



RN 147 – Créneaux de dépassement entre Limoges et Bellac Communes de Berneuil et Chamborêt

Dossier d'Enquête Publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Pièce C / Notice explicative



SOMMAIRE

1	PRESENTATION DE L'OPERATION	27
2	NOTICE D'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET	29
2.1	OPPORTUNITE DU PROJET	29
2.1.1	L'aménagement des créneaux dans la mobilité à l'échelle de la RN 147	29
2.1.2	Le diagnostic du territoire	30
2.1.2.1	Milieu humain et socio-économique	30
2.1.2.2	Voies de communication et déplacements	30
2.1.2.3	Accidentologie	30
2.2	OBJECTIFS DU PROJET	31
2.3	BILAN COUT / AVANTAGE	32
2.3.1	Bénéfices collectifs	32
2.3.1.1	Niveaux de trafics	32
2.3.1.2	Sécurité routière et confort	32
2.3.1.3	Gains de temps	32
2.3.1.4	Qualité de la ressource en eau	33
2.3.2	Inconvénients du projet	33
2.3.2.1	Consommation de terres agricoles	33
2.3.2.2	Consommation de milieux naturels	33
2.3.2.3	Coût des émissions de gaz à effet de serre	33
2.3.3	Rentabilité socio-économique	34
2.4	SITUATION ADMINISTRATIVE DES TERRAINS	34
3	ETUDES PREALABLES ET DECISIONS ANTERIEURES AYANT CONDUIT AU CHOIX DU PROJET SOUMIS A ENQUETE PUBLIQUE	35
3.1	ÉTUDES PRÉLIMINAIRES - RN 147 CRÉNEAUX DE DÉPASSEMENT LIMOGES-BELLAC – JUIN 2015	36
3.1.1	Partis d'aménagements	38
3.1.1.1	Localisation possible du créneau	38
3.1.1.2	Suppression des carrefours et accès directs	38
3.1.1.3	Un créneau à 2 x 2 voies ou deux créneaux 2+1 voies successifs	38
3.1.1.4	Créneau et aménagement à long terme	38
3.2	ETUDES D'OPPORTUNITE DE PHASE 2	39
3.2.1	Possibilité d'aménagement	39
3.2.1.1	Variante Chamborêt	40
3.2.1.2	Variante Berneuil	43
3.2.2	Plan général et profils en long des variantes retenues	45
3.2.2.1	Section Berneuil	45
3.2.2.2	Section Chamborêt	51
3.2.3	Récapitulatif de l'analyse multicritères	60
3.3	CONCERTATION REGLEMENTAIRE	62
3.4	EVOLUTION SUITE A LA CONCERTATION	63
3.4.1	Créneau de Chamborêt	64
3.4.2	Créneau de Berneuil	64
4	DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET	66
4.1	CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES	66
4.1.1	Caractéristiques des créneaux envisagés	66

4.1.2	Tracé en plan	67
4.1.2.1	Tracé en plan (indicatif) – section Berneuil	67
4.1.2.2	Tracé en plan (indicatif) Section Chamborêt	69
4.1.3	Profil en travers	70
4.1.4	Raccordement des créneaux	70
4.1.4.1	Chamborêt	70
4.1.4.2	Berneuil	70
4.1.5	Rétablissement des communications et carrefours	71
4.1.5.1	Accès riverains et allongements de parcours	71
4.1.5.2	Raccordement des rétablissements	72
4.1.5.3	Traitement des carrefours d'extrémité	73
4.1.5.4	Synthèse des rétablissements	73
4.1.6	Maintien des continuités pour les modes doux	78
4.2	OUVRAGES D'ART	78
4.2.1	Choix du type d'ouvrage	78
4.2.2	Détails de l'ouvrage	79
4.3	ASSAINISSEMENT	82
4.3.1	Hypothèses de dimensionnement	82
4.3.1.1	Données environnementales	82
4.3.1.2	Caractéristiques des dispositifs de collecte	82
4.3.2	Section Berneuil	84
4.3.2.1	Rétablissement des bassins versants naturels	84
4.3.2.2	Gestion des eaux ruisselées sur les chaussées	85
4.3.3	Section Chamborêt	89
4.3.3.1	Rétablissement des bassins versants naturels	89
4.3.3.2	Gestion des eaux pluviales des chaussées	90
4.4	AMENAGEMENTS PAYSAGERS	95
4.4.1	Ambiances paysagères	95
4.4.1.1	La haie bocagère	95
4.4.1.2	Les bosquets	95
4.4.1.3	La prairie	96
4.4.1.4	Liste des espèces à planter	96
4.4.2	Section Berneuil	97
4.4.2.1	Vue en plan	97
4.4.2.2	Coupes de principes	100
4.4.2.3	Vues 3D	102
4.4.3	Section Chamborêt	104
4.4.4	Vue en plan	104
4.4.4.1	Coupes de principe	107
4.4.4.2	Vues 3D	109
5	REPARTITION DES RESPONSABILITES ET CHARGES FINANCIERES CONCERNANT LES OUVRAGES D'ART ET RETABLISSEMENT DES VOIES	111
6	EXPLOITATION ET ENTRETIEN	111
7	APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES ET ESTIMATIONS DES ACQUISITIONS	111

1 PRESENTATION DE L'OPERATION

Les deux tronçons étudiés se situent entre Limoges et Bellac dans le département de la Haute-Vienne en Région Nouvelle-Aquitaine. Le premier se trouve au Nord de la commune de Berneuil. Le second, plus au Sud, sur la commune de Chamborêt. Ces deux communes se trouvent en zone rurale, peu urbanisée, à une trentaine de kilomètres de Limoges. On se référera aux figures pages suivantes.

La maîtrise d'ouvrage locale a été déléguée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine à la Direction interdépartementale des Routes Centre-Ouest (DIR CO).

A partir de 8 zones identifiées entre la RN520 et le département de la Vienne, une analyse comparative produite par la DIR Centre-Ouest, en septembre 2015, a permis d'identifier 2 emplacements pour des raisons de faisabilité géométrique comme pouvant accueillir un créneau de dépassement :

- la zone au nord de Berneuil,
- la zone au nord de Chamborêt.

Par courrier en date du 24 juin 2016, la DIT (Direction des Infrastructures de Transport) du MTES (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire) a passé commande des études d'opportunité de deuxième phase en retenant les deux zones citées précédemment comme zones d'études.

Suite à la concertation publique sur les études d'opportunité de deuxième phase qui s'est déroulée du 18 janvier au 14 février 2019, le Préfet de la Haute-Vienne a pris un arrêté en date du 23 avril 2019 arrêtant le bilan de la concertation publique qui identifie le créneau distinct à l'Est de la RN 147 actuelle sur le secteur de Chamborêt comme étant l'emplacement préférentiel.

Durant l'été 2019, les co-financeurs se sont accordés sur l'intérêt de réaliser un créneau à Chamborêt ainsi qu'à Berneuil et ont formalisé leur engagement à apporter le complément de financement nécessaire à la réalisation du deuxième créneau.

Aussi, les études préalables à la déclaration d'utilité publique (DUP) aboutissant au dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ont porté sur les 2 créneaux distincts à l'Est de la RN147 actuelle sur les communes de Berneuil et de Chamborêt.

La DIT, dans sa commande, souligne la nécessité de rechercher une cohérence avec le parti d'aménagement que représente l'opération de mise à 2 x 2 voies de la RN 147 au Nord de Limoges. Le référentiel choisi pour dimensionner les deux créneaux est l'ARP (Aménagement des Routes principales). Cependant, afin de veiller à la compatibilité du projet avec une éventuelle mise à 2x2 voies de la RN entre Limoges et Bellac, il a été également vérifié que les 2 créneaux étaient compatibles avec l'ICTAAL (Instruction sur les conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison).

Ce projet, bien que répondant à des enjeux locaux de sécurité routière, participe par ailleurs à améliorer la sécurité, les déplacements et la desserte du territoire à l'échelle de l'axe Poitiers-Limoges.

Le projet prévoit également la création d'itinéraires de substitution pour les véhicules lents et les usagers fragiles (vélos, piétons, engins agricoles, véhicules sans permis) interdits sur les créneaux de dépassement.

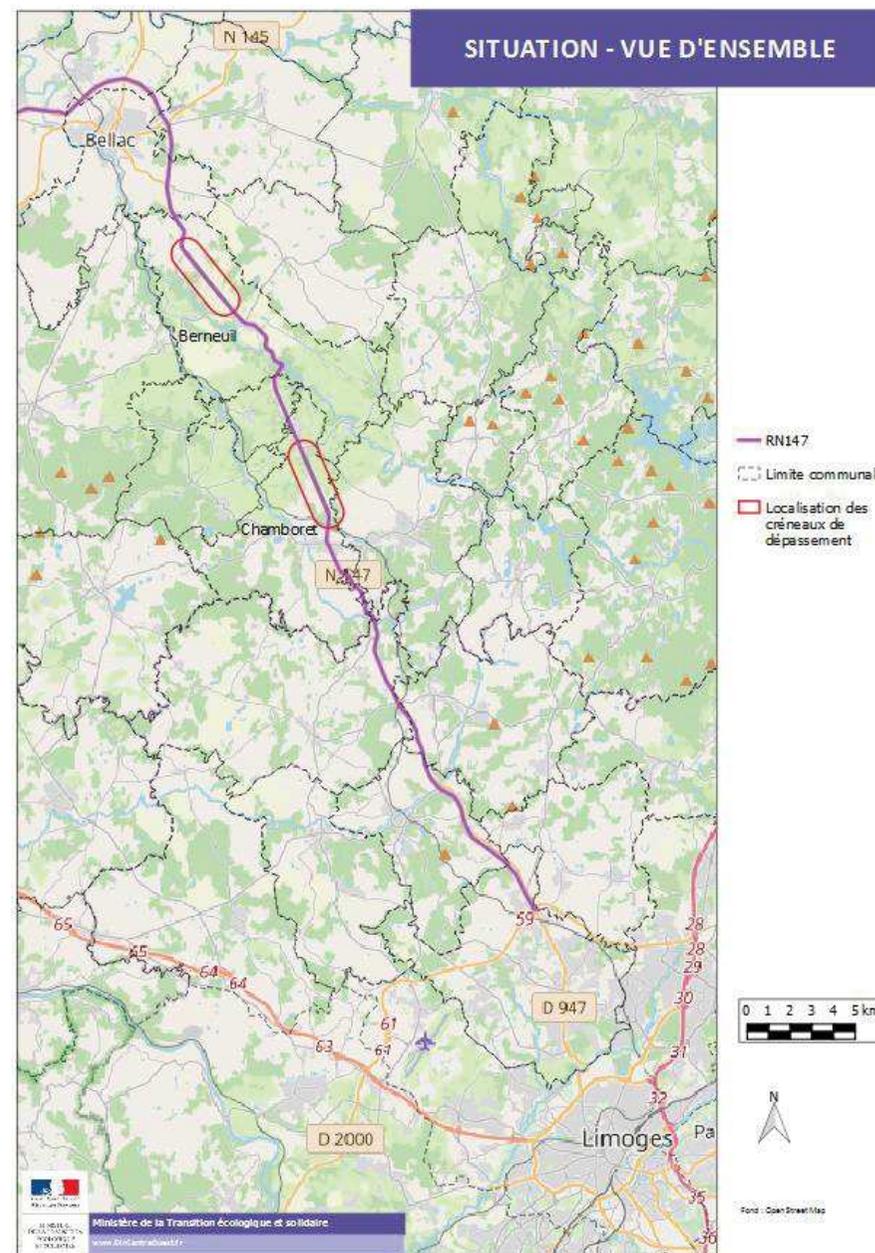


Figure 1 : Situation, vue générale

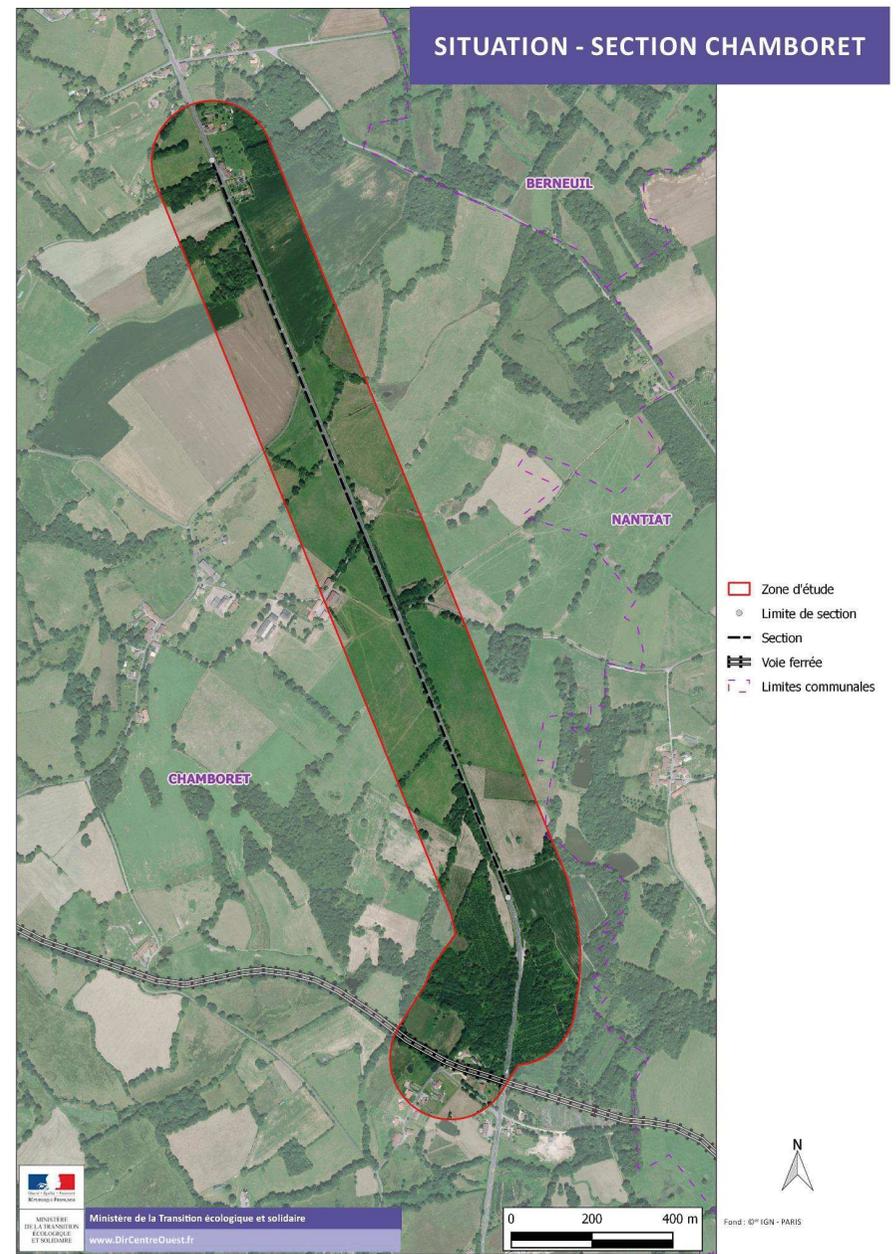


Figure 2 : Zoom sur le secteur de Berneuil

Figure 3 : Zoom sur le secteur de Chamborêt

2 NOTICE D'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET

L'appréciation de l'utilité publique d'un projet est réalisée sur la base de trois critères s'articulant autour des motifs de l'expropriation et du but poursuivi par la personne morale expropriante :

- S'agissant du critère de l'opportunité du projet (dysfonctionnements que le projet tend à résoudre)
- S'agissant du critère du bilan coût / avantage, visant à s'assurer que les avantages de l'opération l'emportent sur les inconvénients
- S'agissant du caractère nécessaire de l'expropriation, l'appréciation va notamment dépendre de la connaissance que l'on a des parcelles de terrains visées par le projet.

2.1 OPPORTUNITE DU PROJET

2.1.1 L'aménagement des créneaux dans la mobilité à l'échelle de la RN 147

La Route Nationale 147 (RN147) relie Limoges (87) à Bellac (87) puis à Poitiers (86). Elle traverse deux départements, la Haute-Vienne (87) et la Vienne (86) en région Nouvelle-Aquitaine.

La RN 147 se structure autour de deux grands pôles : Limoges et Poitiers. Ce territoire est marqué par une importante périurbanisation (notamment autour de Poitiers) et la ruralité dans sa zone centrale.

L'attractivité des couronnes des deux grands pôles s'observe par la croissance du nombre d'emplois dans ces zones ainsi que de la population. Les zones au nord de la RN 147 sont plus dynamiques que celles du sud. A contrario, les analyses font ressortir un dynamisme beaucoup moins marqué sur la zone centrale du territoire d'étude : stagnation voire décroissance de la population et de l'emploi. Il ressort également que le lien entre les deux pôles pour les flux quotidiens est très faible.

La RN147 est une nationale bidirectionnelle (1 voie dans chaque sens sans terre-plein central) sur la quasi-totalité de son tracé avec une vitesse limite de 80 km/h avec des possibilités de dépassements très réduites et des conditions de visibilité parfois dégradées, notamment en raison d'un profil en long vallonné, de nombreuses traversées d'agglomérations ou lieux-dits et de nombreuses zones très sinueuses.

Au niveau de Fleuré, au Sud-Est de Poitiers, elle passe à 2x2 voies avec une vitesse limite de 110 km/h (sur une section de 7.9 km). L'itinéraire entre Poitiers et Limoges (« centre » à « centre ») via la RN147 s'effectue avec un temps de parcours d'environ 2h15 pour 129 kilomètres.

L'itinéraire Poitiers-Limoges via la RN147 est concurrencé par la RN141/RD741 avec un temps de parcours équivalent. La ligne de TER n°24 propose également une offre similaire en termes de temps de parcours mais une fréquence faible. L'offre du réseau de bus est également limitée et aucun trajet Poitiers-Limoges n'est proposé par le réseau de transport interurbain régional.

Aujourd'hui, pour relier ces deux pôles, la route est la solution la plus évidente – le TER et les cars régionaux ne proposant pas une offre assez concurrentielle et performante (même temps de trajet et fréquence faible)

Sur la RN 147 le trafic VL est local surtout entre Limoges et Bellac et s'intensifie en période estivale. En outre, la RN 147 est de plus en plus empruntée par les poids lourds (entre 12% et 24% du trafic moyen journalier – données CEREMA). Au niveau de l'axe RN147, 126 accidents ont été comptabilisés entre 2013 et 2017. A noter que sur l'ensemble des accidents, 19% implique au moins un poids-lourds, ce qui est cohérent avec la typologie du trafic observé.

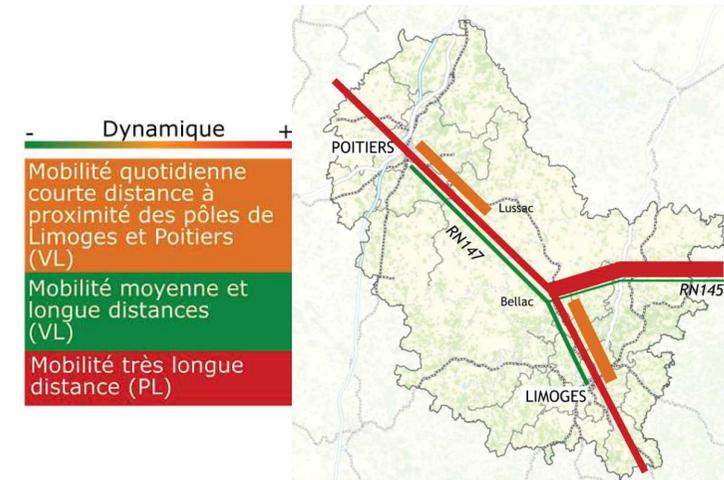


Figure 4 : Typologie de trafics sur la RN 147

La RN 147 entre Poitiers et Limoges avait fait l'objet d'une étude d'avant projet sommaire d'itinéraire (APSI) approuvée par une décision ministérielle du 2 mai 2002 qui a fixé le parti d'aménagement à long terme de la RN 147 à 2x2 voies avec carrefours dénivelés et un statut de route express.

Ainsi, la RN 147 fait l'objet d'aménagements et d'études dans le but d'améliorer son confort, ses temps de parcours et la sécurité de ses usagers sur l'ensemble du tracé. De nombreux projets routiers sont inscrits dans le Contrat de Plan Etat Région 2015-2020 (CPER). Des aménagements inscrits au CPER de la région Nouvelle-Aquitaine sont déjà en cours de réalisation ou programmés sur la RN 147 :

- RN 147 : Entrée Sud-Est de Poitiers (Mignaloux Beauvoir),
- RN 147 : déviation de Lussac-Les-Châteaux, à 2 x 1 voies avec créneaux de dépassement
- RN147 : Nord de Limoges – Aménagement à 2 x 2 voies
- RN147 : Créneaux de dépassement au sud de Bellac

Les opérations déviation de Fleuré et déviation de Bellac ont déjà été réalisées.

Ainsi, en vue d'améliorer progressivement l'infrastructure routière entre Limoges et Bellac, différentes opérations sont en cours d'études (la 2 x 2 voies au Nord de Limoges, le créneau de dépassement au Sud de Bellac et la déviation de Lussac-les-Châteaux). Par ailleurs, l'Etat étudie l'opportunité d'un traitement global de l'axe (mise à 2x2 voies sur l'intégralité) visant à améliorer la mobilité globale, potentiellement sous forme d'une concession. Les aménagements ponctuels étudiés ont vocation à être intégrés dans l'éventuelle concession si son opportunité est confirmée.

Plusieurs de ces projets et études ont été initiés par l'ex-région Limousin, qui s'est fixée plusieurs objectifs dans le domaine de la mobilité multimodale :

- Donner au Limousin les infrastructures indispensables à son développement,
- S'ouvrir vers la façade atlantique et se raccorder aux réseaux européens,
- Renforcer la synergie entre les territoires urbains et ruraux de la région.

2.1.2 Le diagnostic du territoire

2.1.2.1 Milieu humain et socio-économique

Le secteur étudié entre Bellac et Chamborêt/Nantiat est caractérisé par des densités de population faibles, au sein d'un espace fortement rural. Le territoire s'organise autour de zones d'habitat disséminées dans la campagne.

Les analyses mettent en évidence le contraste du territoire avec, d'une part, une aire urbaine de Limoges dynamique, malgré un ralentissement de la croissance, mais soumise à la périurbanisation touchant notamment la communauté de communes Elan Limousin Avenir Nature. D'autre part, une périphérie rurale, plus éloignée de Limoges, ici la communauté de communes Haut Limousin en Marche, marquée par un recul et un vieillissement de sa population.

Limoges et son agglomération est le principal pôle d'emplois du secteur d'étude avec plus de 98 000 emplois. Ces dernières années, ce bassin d'emplois a connu une perte de vitesse avec une baisse du nombre d'emplois (-3 860 emplois en 5 ans).

Le pôle d'emplois de Bellac, bien que plus modeste, structure le territoire entre Limoges et le Nord de la Haute-Vienne, tout en conservant une certaine autonomie comme l'illustre le volume modéré de migrations domicile-travail entre les secteurs de Bellac et de Limoges. La voiture constitue le principal mode de déplacement utilisé par les actifs pour se rendre sur leur lieu de travail. A l'image de Limoges Métropole, ce territoire a connu ces dernières années des difficultés économiques se traduisant par une baisse du nombre d'emplois.

2.1.2.2 Voies de communication et déplacements

La section de la RN147 entre Limoges et Bellac ne fait pas partie de l'itinéraire structurant Est-Ouest de la Route Centre Europe Atlantique (RCEA). Mais elle relie les anciennes capitales régionales Limoges et Poitiers via les communes de Chamborêt, Berneuil et Bellac.

Depuis Bellac, le temps de parcours pour rejoindre Limoges est en moyenne de 45 minutes (environ 40 km) avec un départ à 8h30 en jour de semaine.

Par ailleurs, les possibilités de dépassements sur la RN147 sont très réduites et les conditions de visibilité sont parfois dégradées, notamment en raison d'un profil en long vallonné, de nombreuses traversées d'agglomérations ou lieux-dits et de nombreuses zones très sinueuses.

Les données de trafic de la station Maisonneuve sur la RN147 indiquent les données suivantes

Globalement entre 2007 et 2017, le trafic routier a oscillé entre 8 150 et 8 600 véhicules sans présenter de manière significative des tendances à la baisse ou à la hausse.

Le trafic poids lourds s'établit entre 1 000 et 1 350 poids lourds et semble suivre une tendance à la hausse.

Les TMJA restent globalement stables entre 2017 et 2023 en lien avec les hypothèses d'évolution du trafic courte distance. A l'horizon 2023, les TMJA s'établissent entre 6 280 et 6 430 véhicules avec une part poids lourds de 13% (pour mémoire 6 230 et 6 400 véhicules en 2017).

Ils augmentent ensuite significativement à 7 050 à 7 170 véhicules en 2033 (soit un taux d'évolution moyen de 1.1% à 1.2% par an) en lien avec les nouveaux projets mis en place. En 2043, les TMJA s'établissent à 7 430 et 7 540 véhicules correspondant à un taux d'évolution de 0.5% par an. La part poids lourds reste stable à 13%.

2.1.2.3 Accidentologie

Sur la RN147, 126 accidents corporels ont été comptabilisés en 5 ans, entre 2013 et 2017, provoquant 13 tués, 73 blessés hospitalisés et 148 blessés légers. Les accidents corporels se concentrent notamment au sein ou en approche des agglomérations. C'est particulièrement le cas à proximité de Poitiers.

Sur le périmètre d'étude entre Limoges et Bellac ont eu lieu 22% de ces accidents : 28 accidents, 7 tués, 1 blessé hospitalisé et 6 blessés légers.

Sur le secteur concerné par le projet de créneaux de dépassement, c'est-à-dire entre le rond-point RN147/Route de Limoges/RD96 et l'entrée Nord du centre-bourg de Chamborêt, les indicateurs d'accidentologie sont les suivants :

- Densité d'accident : 0.11 accidents par an et par km ;
- Taux d'accident (prise en compte du trafic estimé en moyenne à 6 400 véhicules par jour deux sens confondus) : 4.5 accidents par an pour 100 millions de kilomètres parcourus ;
- Taux de tués pour 100 accidents (2 tués) : 29 tués pour 100 accidents ;
- Taux de tués + blessés hospitalisés (2 tués et 9 blessés hospitalisés) : 157 tués et blessés hospitalisés pour 100 accidents.

En 2018, 3 accidents ont eu lieu entre le nord de Limoges et l'ouest de Bellac (dont un lors d'une manœuvre de dépassement). Il s'agit du plus faible nombre d'accident depuis 2013 sur cette section, ils ont entraîné 3 blessés hospitalisés et 1 blessé léger, là aussi un nombre de tués et blessés inférieur aux années précédentes. Toutefois, en 2019, une collision frontale entre une voiture et un poids lourd a provoqué un décès (données partielles pour l'année 2019).

Sur le tronçon Poitiers/Nord Limoges, au vu de la densité d'accidents par an et par km et du taux d'accidents par an pour 100 millions de km, la RN147 est particulièrement accidentogène. De plus, le taux de tués par an pour 100 millions de km parcourus est deux fois plus important que sur les RN141 et RN145.

Sur le tronçon Sud de Bellac jusqu'au nord de Chamboret :

- La densité d'accidents est voisine de celle des RN141 et RN145, mais le taux d'accidents par an pour 100 millions de km est trois fois plus important que sur les RN141 et RN145 ;
- Le taux de tués pour 100 accidents est deux fois plus important que sur les RN141 et RN145 et le nombre de tués par an pour 100 millions de km parcourus est cinq fois plus important.

Les sections de la RN147 entre Poitiers et le Nord de Limoges et entre le Sud de Bellac et le Nord de Chamboret sont particulièrement accidentogènes avec une gravité importante.

2.2 OBJECTIFS DU PROJET

Dans le cadre de la constitution d'une grande région Nouvelle Aquitaine, les communes de Poitiers et de Limoges ont toutes deux perdu leur statut de « capitale » régionale et font partie désormais d'une même région. Pour mieux s'intégrer à cette nouvelle échelle régionale, Limoges doit davantage se tourner vers sa nouvelle Région et donc vers Poitiers en encourageant les échanges entre ces deux métropoles. Un « rapprochement » de ces deux villes est donc nécessaire afin d'en faciliter les relations, mais aussi limiter la concentration des activités à Bordeaux.

La RN147 entre Limoges et Poitiers ne présente pas des conditions de circulation optimales en termes de confort et de sécurité. Cette infrastructure fait l'objet d'aménagements réalisés, en cours ou à venir répondant à des problématiques ponctuelles (de congestion, de sécurité, ...) et permettant également d'améliorer le confort de l'axe, ses temps de parcours... Dans ce cadre, il est prévu la mise à 2x2 voies de la RN147 au Nord de Limoges, la déviation de Lussac-les-Châteaux et l'aménagement de l'entrée Sud-Est de Poitiers dans le département de la Vienne.

Bellac et les communes qui l'entourent s'inscrivent au sein d'un territoire rural fragile d'un point de vue sociodémographique et économique, sur lequel la voiture particulière reste le mode de déplacement principal.

Les faibles densités de population, les hameaux disséminés sur le territoire contraignent l'usage des modes actifs de par les distances importantes à parcourir, mais limitent également la pertinence des transports collectifs en raison de coûts prohibitifs par rapport aux avantages procurés aux habitants. Si le fer peut au premier abord présenter une durée de trajet équivalente, c'est sans compter les temps de rabattement et de diffusion pour accéder aux gares, ainsi qu'une fréquence limitée plus contraignante que la voiture. Ainsi, l'offre actuelle de train n'apparaît pas comme une alternative concurrentielle face à la voiture.

Dans ce contexte, la qualité de la desserte routière est essentielle. Le présent projet d'aménagement a pour objectif d'améliorer les conditions de circulation et de sécuriser localement les dépassements entre Limoges et Bellac. Ces différents aménagements permettront de faciliter l'accès au secteur de Bellac et de désenclaver le territoire. Actuellement, un tronçon d'environ 30 km, soit une durée de trajet d'environ 25 min, sépare les créneaux de dépassement de Peyrac-de-Bellac au nord et ceux de Nieul au Sud altérant les conditions de circulation des usagers de la RN147 : la géométrie et les conditions de visibilité limitent les dépassements en toute sécurité, et l'absence de possibilité de dépassement sécurisé sur de longues distances augmente le risque de comportement dangereux en cas de suivi d'un véhicule lent.

Les enjeux majeurs concernent donc le confort et la sécurité des usagers du tronçon :

- Fiabilisation du temps de parcours grâce à de nouvelles possibilités de dépassement notamment de poids lourds ;
- Apaiser les comportements pour permettre de limiter le nombre de dépassements dans des zones non appropriées ;
- Contribuer à l'amélioration des conditions de déplacement entre Poitiers et Limoges.

2.3 BILAN COUT / AVANTAGE

2.3.1 Bénéfices collectifs

2.3.1.1 Niveaux de trafics

Les évolutions entre le scénario « fil de l'eau » et de projet sont de 2 à 4%. Le projet ne consistant pas en la création d'une nouvelle infrastructure, les reports de trafics depuis d'autres itinéraires sont limités, de même que les impacts sur le réseau local.

D'autre part, les voies communales et les chemins d'exploitation interceptés feront l'objet de rétablissements de voirie qui se raccorderont de manière sécurisée au réseau routier adjacent. Ces rétablissements feront également office d'itinéraires de substitution pour les véhicules lents (vélos, engins agricoles, véhicules sans permis).

2.3.1.2 Sécurité routière et confort

Les routes type voie express sont plus de deux fois moins accidentogènes que les routes bidirectionnelles. La suppression des accès directs (routes départementales, communales ou accès riverains et agricoles), l'exclusion des véhicules lents (vélos, engins agricoles, voiture sans permis), la présence d'un séparateur central et les possibilités de dépassement pour les 2x2 voies viennent d'autant améliorer la sécurité des usagers, mais également leur confort de conduite.

Ainsi, la sécurité routière sera améliorée au droit des créneaux de dépassement. Ce sont ces impacts en termes de sécurité routière limités au périmètre de l'aménagement qui sont pris en compte dans le bilan.

Là-aussi, les effets 'indirects' se diffusent plus largement. Si les sections concernées par les créneaux peuvent apparaître moins accidentogènes en raison de leur configuration (sections droites et peu vallonnées), l'aménagement d'un créneau offrant des conditions de dépassement sécurisées, garanties (car non dépendante de la présence de véhicules dans l'autre sens de circulation) et annoncées à l'avance incitera l'usager à une plus grande 'patience', et à une conduite plus sûre et apaisée.

L'usager sait que sur son parcours, des opportunités existent de doubler ou de se faire doubler en toute sécurité. Sa sécurité et son confort de conduite sont renforcés.

Le tracé actuel est maintenu mais transformé en voie de rétablissement notamment pour les véhicules lents (vélos, engins agricoles, véhicules sans permis). La pratique du vélo sera ainsi maintenue sur la voie de rétablissement, de manière plus sûre que sur la RN147. L'itinéraire de randonnée traversant la RN147 au Sud de la section de Berneuil n'est pas impacté par le projet.

Cette voie de rétablissement servira également à l'accès aux exploitations et hameaux situés de part et d'autre du projet. En effet, la configuration actuelle de certain accès ne peut être maintenue pour des raisons de sécurité routière (hameau de Fianas sur le secteur de Chamborêt notamment, hameau de Savignac, de Lassalle sur le secteur de Berneuil) (cf. étude d'impact).

Les exploitants agricoles traversent régulièrement la RN 147 actuelle avec leurs troupeaux et leurs engins pour aller de leurs fermes situées côté Ouest de la RN, à leurs champs situés côté Est. La construction du créneau condamnera de fait les accès à plusieurs champs. Aussi un chemin agricole sera aménagé pour maintenir les accès aux champs concernés.

2.3.1.3 Gains de temps

La mise en place de créneaux de dépassement permettra en option de projet d'élever la vitesse limite réglementaire de 80 km/h à 110 km/h pour les véhicules légers, et de 80 km/h à 90 km/h pour les poids lourds sur des distances de 1.6 km pour le créneau situé à Berneuil et 1.7 km pour celui de Chamboret.

Ces nouvelles dispositions se traduisent par un gain de temps limité de l'ordre de 20 secondes pour environ 5 500 véhicules légers présents en option de référence en 2023 sur chaque créneau. Pour les poids lourds présents en option de référence, soit environ 850 poids lourds sur chaque créneau, le gain de temps est de 8 secondes. Le gain de temps global est ainsi de l'ordre de 91 heures par jour correspondant à 33 000 heures par an en 2023 en tenant compte d'un taux d'occupation des véhicules légers de 1.39 personnes par véhicules¹. Ce sont ces gains de temps qui sont pris en compte dans le bilan monétarisé.

Pour le trafic supplémentaire, les gains de temps sont plus complexes à appréhender car dépendant de chaque itinéraire emprunté en option de référence, le gain de temps unitaire est inférieur à celui des usagers présents en option référence et concerne un volume limité d'usagers : 250 véhicules légers et une vingtaine de poids lourds sur chaque créneau. Par hypothèse, il est considéré un gain de temps par usager équivalent à la moitié des gains de temps des usagers déjà présent en option de référence.

Toutefois les bénéfices apportés par le projet iront au-delà des effets présentés ci-dessus qui se limitent au strict périmètre des créneaux de dépassement.

Ces nouvelles possibilités de dépassement contribueront à une fiabilisation des temps de parcours. Par ailleurs, la possibilité de dépasser un véhicule plus lent générera des gains de temps sur le trajet aval (après le créneau) alors qu'en option de référence l'usager aurait été contraint avec une forte probabilité de rester derrière un véhicule plus lent.

En option de référence, environ 26 kilomètres sépareraient les aménagements à deux fois deux voies au nord de Limoges et ceux de la déviation de Bellac. Les créneaux de dépassement en option de projet permettront de réduire les sections bidirectionnelles :

- A un linéaire de 10 km au sud (depuis l'aménagement à 2x2 voies au nord de Limoges) pour le créneau à Chamboret ;
- A un linéaire de 6 km au nord, depuis la déviation de Bellac pour le créneau à Berneuil.
- Entre les deux créneaux, le linéaire sera de 10 km.

¹Le calcul et les sources du taux d'occupation des véhicules sont explicités au paragraphe 7.2.2.1 « Les usagers » de la pièce F Evaluation socio-économique.

2.3.1.4 Qualité de la ressource en eau

Actuellement, il n'y a pas de séparation entre les eaux de la plateforme routière et les eaux du bassin versant naturel intercepté par la RN147. Les eaux de la chaussée et des bassins versants naturels interceptés sont recueillies dans de larges et profonds fossés végétalisés situés de part et d'autre de la chaussée (avec busage ponctuel pour les traversées de voiries secondaires ou chemins agricoles).

Aucun ouvrage de rétention ou d'infiltration n'est présent pour gérer les eaux de la plateforme routière.

Il a été identifié un sous-dimensionnement des ouvrages permettant la transparence hydraulique des eaux issues des champs.

Le projet de créniaux de dépassement s'accompagne de la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales qui dissociera les eaux des bassins versants naturels de celles ruisselées sur la chaussée. Deux ouvrages de rétention seront mis en place sur chaque créniau permettant de traiter la pollution chronique contenue dans les eaux avant restitution de celles-ci. Un système de confinement, en cas de pollution accidentelle, sera également présent.

Le projet permet ainsi d'améliorer la gestion de la ressource en eau sur le secteur d'étude.

2.3.2 Inconvénients du projet

2.3.2.1 Consommation de terres agricoles

Le projet empiète sur des terres agricoles. Compte tenu de la nature du projet, les mesures d'évitement ont été recherchées au droit et aux abords directs du projet. La définition des emprises s'est faite par le biais d'échanges avec les riverains et les exploitants des terres agricoles et la mise en œuvre de diverses préconisations complémentaires ayant pour finalité de permettre une meilleure insertion de l'ouvrage, au sein des territoires agricoles traversés.

Le rétablissement des aménagements lourds et légers des îlots traversés est prévu : drainage, clôture, distribution de l'eau vers les points d'abreuvement des troupeaux, chemins à l'intérieur des propriétés, divers équipements spécifiques. En ce sens, la DIR CO a intégré sur le créniau de Chamborêt, un ouvrage d'art permettant le franchissement en passage inférieur sous la RN pour le passage des engins agricoles afin de limiter les temps de parcours.

Une moindre consommation de terres agricoles sera recherchée prioritairement dans les études à venir.

Dans cette logique, la conduite d'aménagements fonciers en amont de la phase travaux (au niveau communal, ou intercommunal) permettra de restructurer les exploitations agricoles touchées par l'ouvrage, de rétablir les réseaux et voiries manquants, également, en cas d'inclusion de l'emprise dans l'aménagement, de répartir le prélèvement de foncier sur un grand périmètre.

2.3.2.2 Consommation de milieux naturels

À noter de manière générale sur les deux aires d'étude rapprochée du projet, les impacts ont un niveau relativement faible, et ceux mêmes avant la mise en place de la démarche ERC (Eviter Réduire Compenser). En effet, s'agissant d'un aménagement très proche d'une route existante, les milieux sont relativement dégradés du fait de la pression anthropique. De plus les abords routiers sont majoritairement occupés par des grandes cultures ce qui, cumulé avec le dérangement routier, limite l'accueil d'une biodiversité riche.

À ce stade du projet, les impacts résiduels notables (après mise en place des mesures d'évitement et de réduction) concernent uniquement les milieux boisés. En ce sens les mesures de compensation s'orienteraient vers de la création d'îlots de sénescences dans des boisements en bon état de conservation.

2.3.2.3 Coût des émissions de gaz à effet de serre

L'augmentation des distances parcourues par le trafic supplémentaire utilisant l'axe se traduit par un accroissement de la consommation de carburant, ce qui a pour effet l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES). De plus, la phase chantier est également source d'émissions de GES. Ces émissions sont calculées selon les valeurs tutélaires fournies dans les fiches-outils du référentiel d'évaluation des projets de transport de la DGITM. Les facteurs d'émission sont donnés par type de source d'énergie (en kg de CO₂).

Le coût de la tonne de CO₂ est fixé à **54.5 €₂₀₁₈** en 2018, **252.9 €₂₀₁₈** en 2030 et **504.8 €₂₀₁₈** en 2040. Entre 2040 et 2060, la valeur de la tonne de carbone croît comme le taux d'actualisation puis se stabilise après 2060.

2.3.3 Rentabilité socio-économique

Le bilan socio-économique des créneaux de dépassement sur la RN147 présente une Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE) **positive**, de l'ordre de **9.9 M€₂₀₁₈**, ce qui traduit la rentabilité socio-économique du projet.

Le tableau ci-après détaille le bilan par acteur, permettant de mieux comprendre les différents impacts du projet.

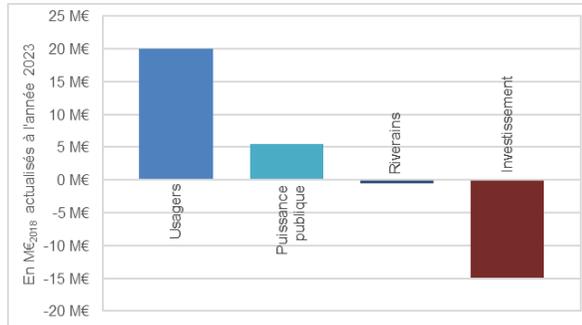


Figure 5 : Bilan global actualisé en 2023 à 4.5% (en M€2018) par groupe d'acteurs

Les principaux facteurs positifs sont :

- Pour les usagers (gain de temps et gain de confort) ;
- Pour la Puissance Publique (renforcement de la sécurité).

Les principaux facteurs négatifs sont :

- L'investissement ;
- Pour les Riverains (légère hausse de la circulation et de la pollution atmosphérique) ;

2.4 SITUATION ADMINISTRATIVE DES TERRAINS

La procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) est menée en vue d'accorder au maître d'ouvrage (la DIR CO) la possibilité d'exproprier les terrains nécessaires à la réalisation du projet d'aménagement des deux créneaux de dépassement.

Une négociation à l'amiable sera privilégiée mais des acquisitions par voie d'expropriation pourront être nécessaires. Dans ce cas-là, une enquête parcellaire sera menée.

L'étude menée sur le positionnement des créneaux tend à les implanter au plus près de l'infrastructure existante afin de limiter au maximum les emprises à exproprier.

L'enquête parcellaire ne sera pas menée conjointement à l'enquête préalable à la procédure de DUP, mais menée ultérieurement. La procédure et le déroulement de cette enquête seront précisés dans le dossier d'enquête parcellaire.

3 ETUDES PREALABLES ET DECISIONS ANTERIEURES AYANT CONDUIT AU CHOIX DU PROJET SOUMIS A ENQUETE PUBLIQUE

L'objectif de l'opération est de sécuriser l'écoulement du trafic sur cet axe par un créneau de dépassement à 2 × 2 voies avec limitation de la vitesse à 110 km/h et, si nécessaire, création d'itinéraires de substitution pour les véhicules lents.

La RN 147 entre Poitiers et Limoges avait fait l'objet d'une étude d'avant projet sommaire d'itinéraire (APSI) approuvé par une décision ministérielle du 2 mai 2002 qui a fixé le parti d'aménagement à long terme de la RN 147 à 2x2 voies avec carrefours dénivelés et un statut de route express.

Une analyse comparative (étude préliminaire) a été réalisée par la DIR Centre-Ouest, en septembre 2015 afin d'identifier les tronçons favorables à la mise en place d'un créneau de dépassement.

Différents enjeux ont conduit à préférer des sections droites et peu vallonnées pour réaliser un créneau de dépassement :

- la simplification des études ;
- la limitation des impacts environnementaux ;
- l'optimisation économique (déblais et remblais réduits).

Ont donc été exclus :

- les secteurs de franchissement de vallée qui sont des corridors écologiques de premier plan ;
- les secteurs à relief prononcé qui abritent aussi une biodiversité riche ;
- les secteurs urbanisés afin de limiter les impacts sur les riverains tant en terme de bruit que d'accès aux habitations.

La limitation des impacts environnementaux a conduit à retenir 8 zones entre Anglard et Bel Air comme pouvant potentiellement accueillir un créneau de dépassement. Au terme de l'analyse multicritère 2 emplacements ont été identifiés comme pouvant accueillir un créneau de dépassement :

- la zone au nord de Berneuil ;
- la zone au nord de Chamborêt.

Par courrier en date du 24 juin 2016, la DIT (Direction des Infrastructures de Transport) du MTES (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire) a passé commande des études d'opportunité de deuxième phase en retenant les deux zones citées précédemment comme zones d'études.

Suite à la concertation publique sur les études d'opportunité de deuxième phase qui s'est déroulée du 18 janvier au 14 février 2019, le Préfet de la Haute-Vienne a pris un arrêté en date du 23 avril 2019 arrêtant le bilan de la concertation publique qui identifie le créneau distinct à l'Est de la RN 147 actuelle sur le secteur de Chamborêt comme étant l'emplacement préférentiel.

Durant l'été 2019, les co-financeurs se sont accordés sur l'intérêt de réaliser un créneau à Chamborêt ainsi qu'à Berneuil.

3.1 ÉTUDES PRÉLIMINAIRES - RN 147 CRÉNEAUX DE DÉPASSEMENT LIMOGES-BELLAC – JUIN 2015

L'itinéraire de la RN 147 en Haute Vienne est dans l'ensemble très contraint par :

- Le tracé en plan (nombreux virages) ;
- Le profil en long (nombreuses vallées traversées : Glane, Glayeule, Vincou, Géroux, et ruisseaux divers) et les enjeux environnementaux associés ;
- L'occupation urbanisée le long de l'itinéraire : bourgs et urbanisation linéaire ;
- Le nombre d'accès importants : RD, VC, accès agricoles et riverains directs.

De ce fait, les études préliminaires ont été l'occasion d'étudier 8 implantations de créneau dont 3 au Nord de Bellac. Les secteurs envisagés étaient les suivantes du Nord au Sud :

- Zone n°1 : Bel Air-La Grande Ferrière de longueur 3 000 m ;
- Zone n°2 : Nord Saint Bonnet de Bellac environ 4 000 m ;
- Zone n°3 : Le Repaire Bel Air : environ 3 000 m ;
- Zone n°4 : Nord Berneuil (Savignac) - Lascalle Environ 2 km ;
- Zone n°5 : Nord le Chatain de longueur 1 200 m ;
- Zone n°6 : Chamborêt de longueur 2000 m ;
- Zone n°7 : La Poitevine -Fougeras de longueur 1200 m ;
- Zone n°8 : La Croze Haut Fregefond de longueur 1500 m ;

La localisation de ces créneaux est présentée sur les cartes suivantes :

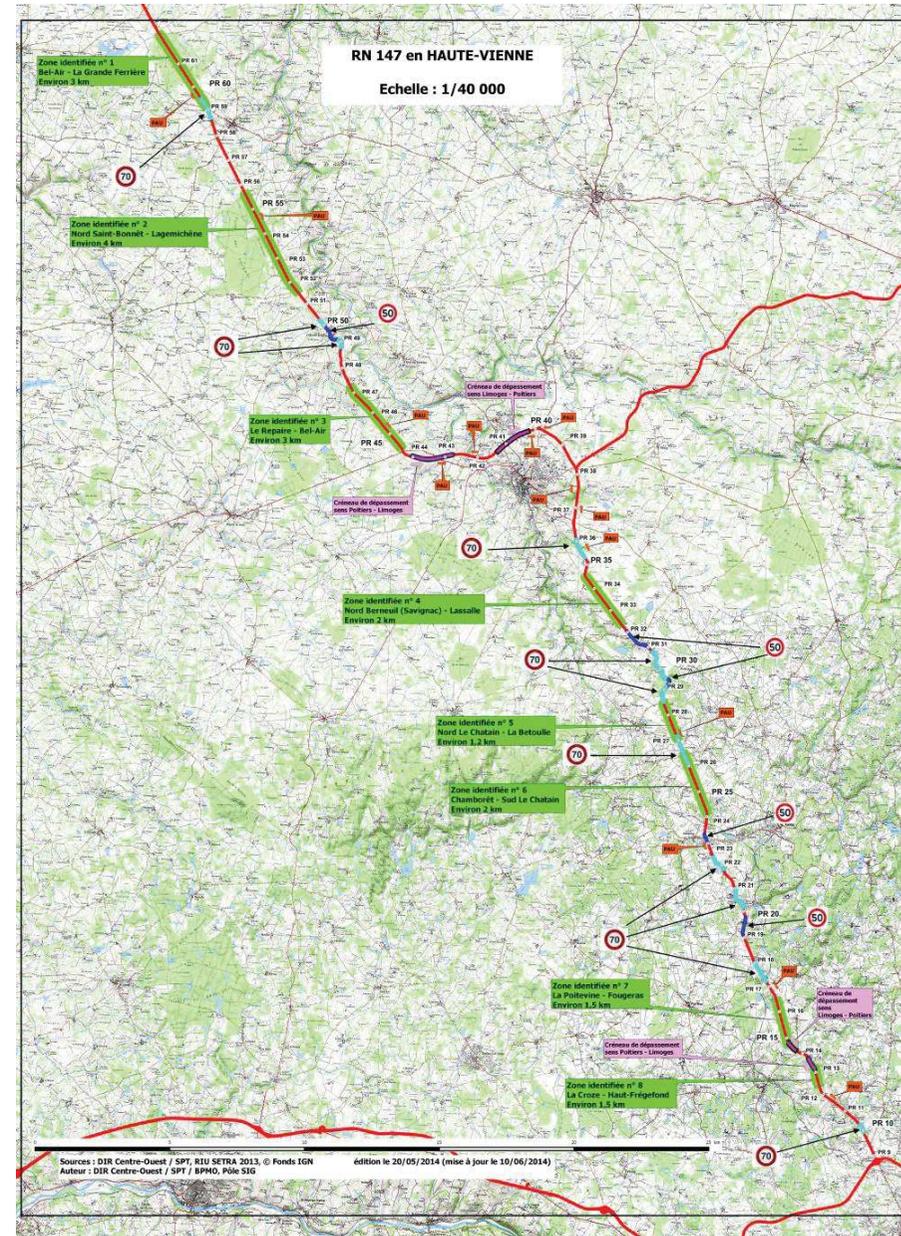


Figure 6 : Possibilités de dépassements (aperçu)

Le choix s'est porté sur l'étude de créneaux entre Limoges et Bellac qui est le secteur avec le plus fort trafic et d'importants déplacements domiciles-travail.

La faisabilité des 5 tronçons restants a été examinée mais uniquement sous l'angle technique : pour être pertinent et atteindre un optimum économique, un créneau de dépassement doit avoir une longueur minimale de 1 000 mètres ce qui avec les zones de rabattement conduit à un secteur de 1 500 mètres à 2 000 mètres.

Seuls les secteurs de Chamborêt et Berneuil répondaient à cette condition avec :

- Nord Chamborêt sud Chatain avec 2 000 m rectilignes en rase campagne ;
- Nord Berneuil au virage de Lassalle avec 2 200 m rectilignes en rase campagne.

3.1.1 Partis d'aménagements

3.1.1.1 Localisation possible du créneau

Différents enjeux ont conduit à préférer des sections droites, peu vallonnées pour réaliser les créneaux de dépassement :

- La simplification des études ;
- La limitation des impacts environnementaux ;
- L'optimisation économique (déblais et remblais réduits).

Ce choix des secteurs les moins accidentogènes se justifie, car il répond à un objectif majeur de l'opération : des conditions de dépassement, sécurisées et annoncées à l'avance, contribuent à une conduite apaisée, permettant ainsi à l'usager de mieux adapter sa vitesse dans les secteurs réputés moins sûrs.

3.1.1.2 Suppression des carrefours et accès directs

La sécurité des conditions de dépassement est également renforcée par :

- la suppression des accès directs (routes départementales, voies communales, accès riverains et agricoles) ;
- l'exclusion des véhicules lents (vélos, engins agricoles, voiture sans permis).

Ces choix permettent, en outre, de relever la limitation de vitesse à 110 km/h, facilitant ainsi le dépassement des poids lourds.

3.1.1.3 Un créneau à 2 x 2 voies ou deux créneaux 2+1 voies successifs

Le choix d'un seul créneau à 2 x 2 voies résulte de plusieurs observations :

- les sections sont trop courtes pour y aménager deux créneaux alternés à 2+1 voies contiguës ;
- le coût d'aménagement d'un créneau de dépassement à 2+1 voies par sens et secteur distinct est supérieur à celui d'un seul créneau de dépassement à 2 x 2 voies (ainsi que celui des rétablissements de desserte, probablement) ;

Avant le lancement de la concertation publique début 2019, l'enveloppe financière ne permettait pas l'aménagement conjoint de deux créneaux à 2 x 2 voies. A ce stade des études préliminaires, il ne pouvait donc être envisagé qu'un seul créneau, sur l'un ou l'autre de ces deux sites.

3.1.1.4 Créneau et aménagement à long terme

Ce parti d'aménagement avec un créneau de type 2 x 2 voies est d'ores et déjà compatible avec une éventuelle future mise à 2 x 2 voies de la RN 147 et le sera d'autant plus dans ses caractéristiques géométriques étudiées dans les phases suivantes.

Au terme des études préliminaires, deux sections, susceptibles d'accueillir un créneau de dépassement à 2 x 2 voies, avec limitation de vitesse à 110 km/h ont été retenues. Elles sont respectivement situées sur les communes de Berneuil et de Chamborêt. La route existante comprend une chaussée unique avec limitation de vitesse à 80 km/h. Elle est bidirectionnelle, constituée de 2 x 1 voies sans terre-plein central.

3.2 ETUDES D'OPPORTUNITE DE PHASE 2

Au cours des études d'opportunité, 6 variantes d'aménagement ont fait l'objet d'une analyse comparative multicritère :

- **Chamborêt - créneau en place, élargissement de part et d'autre de l'existant** : située à Chamborêt, avec reprise de la chaussée en place, création de deux simples voies de part et d'autre et d'une voie de rétablissement à l'Ouest du créneau ;
- **Chamborêt - créneau en place, élargissement à l'Est de l'existant** : située à Chamborêt, avec reprise de la chaussée en place, création d'une double voie côté Est et d'une voie de rétablissement à l'Ouest du créneau ;
- **Chamborêt - créneau distinct** : située à Chamborêt, création d'une chaussée nouvelle côté Est, la voie existante assurant le rétablissement du trafic en phase travaux tout en maintenant les possibilités de desserte existantes pendant les travaux et en phase exploitation ;
- **Berneuil – créneau en place, élargissement de part et d'autre de l'existant** : située à Berneuil, avec reprise de la chaussée en place, création de deux simples voies de part et d'autre et d'une voie de rétablissement à l'Ouest du créneau ;
- **Berneuil - créneau en place, élargissement à l'Est de l'existant** : située à Berneuil, avec reprise de la chaussée en place, création d'une double voie côté Est et d'une voie de rétablissement à l'Ouest du créneau ;
- **Berneuil - créneau distinct** : située à Berneuil, création d'une chaussée nouvelle côté Est, la voie existante assurant le rétablissement du trafic en phase travaux tout en maintenant les possibilités de desserte existantes pendant les travaux et en phase exploitation.

SCHEMAS DES DIFFERENTES VARIANTES ENVISAGEES

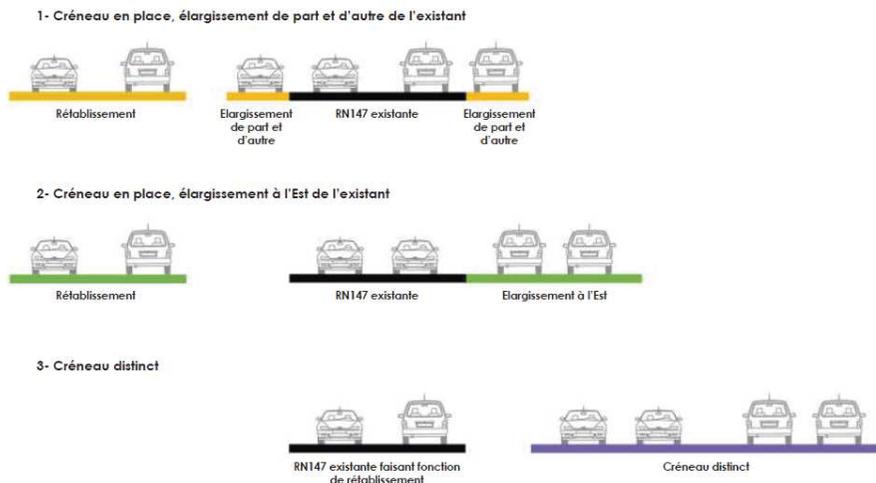


Figure 7 : Schémas des différentes variantes envisagées

3.2.1 Possibilité d'aménagement

Dans le cas d'un créneau en place, l'élargissement de la chaussée existante pouvant être réalisé soit par création d'une simple voie de part et d'autre soit par création d'une double voie d'un seul côté, deux variantes par site (Chamborêt ou Berneuil) sont proposées.

La première méthode d'élargissement (une simple voie de part et d'autre) présente l'avantage d'un profil en travers à hauteur mais une co-activité difficile en zone circulée par les engins. La seconde permet une meilleure gestion de cette co-activité mais nécessite de relever le profil en travers existant (car impossibilité de s'appuyer sur la plateforme routière existante).

Dans le cas de l'élargissement d'un seul côté, la double voie peut être créée en limite Est ou Ouest de la chaussée en place. La surface agricole étant plus étendue et le dernier tracé de projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 147 étant côté Est, l'élargissement d'un seul côté a préférentiellement été étudié dans cette direction.

Dans le cas d'un aménagement en place, des voies de rétablissement temporaires seront aménagées de manière à soutenir le trafic existant pendant la durée des travaux. À la mise en service du créneau de dépassement, ces voies de rétablissement seront réaménagées définitivement en voies de desserte, selon les spécifications précisées au paragraphe 4.1.1, page 66. Elles permettront de désenclaver plusieurs hameaux ou fermes (Savignac, Morcheval, ...). La présence d'habitat, de voies communales, chemins ruraux et zones de préservation de la biodiversité étant plus concentrés à l'Ouest, le positionnement des voies de rétablissement, qui sont utiles aux riverains et moins impactantes que les créneaux de dépassement, sera préférentiellement étudié de ce côté.

3.2.1.1 Variantes Chamborêt

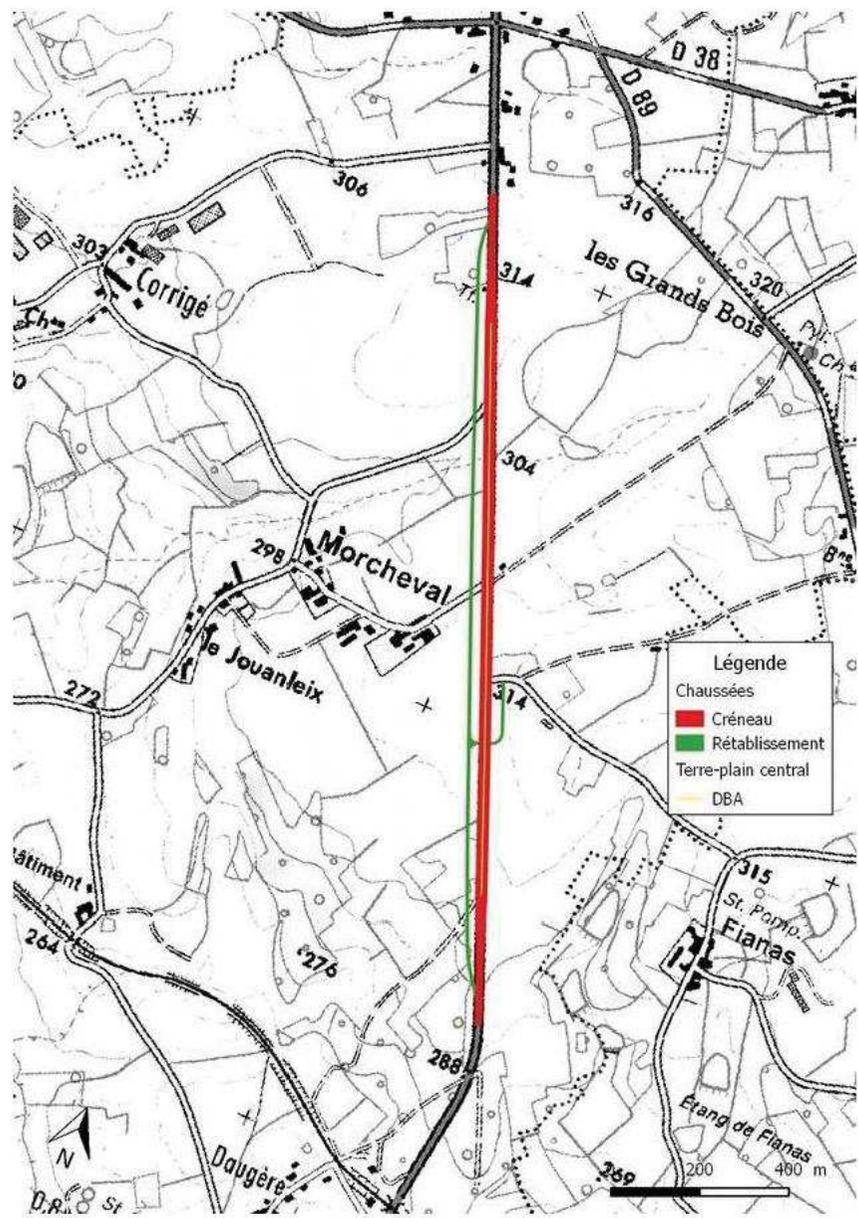


Figure 8 : Chamborêt – créneau en place – élargissement de part et d'autre de l'existant (phase travaux)

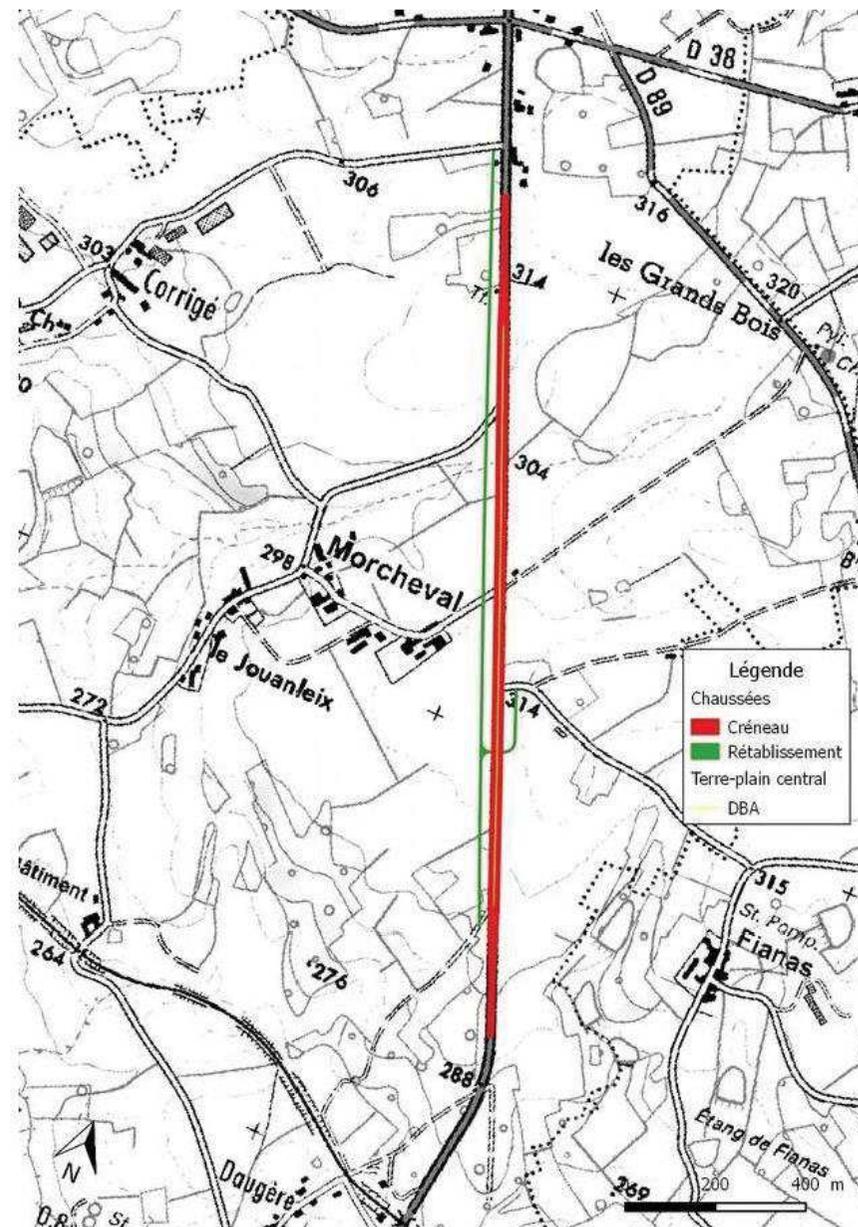


Figure 9 : Chamborêt – créneau en place – élargissement de part et d'autre de l'existant (phase service)

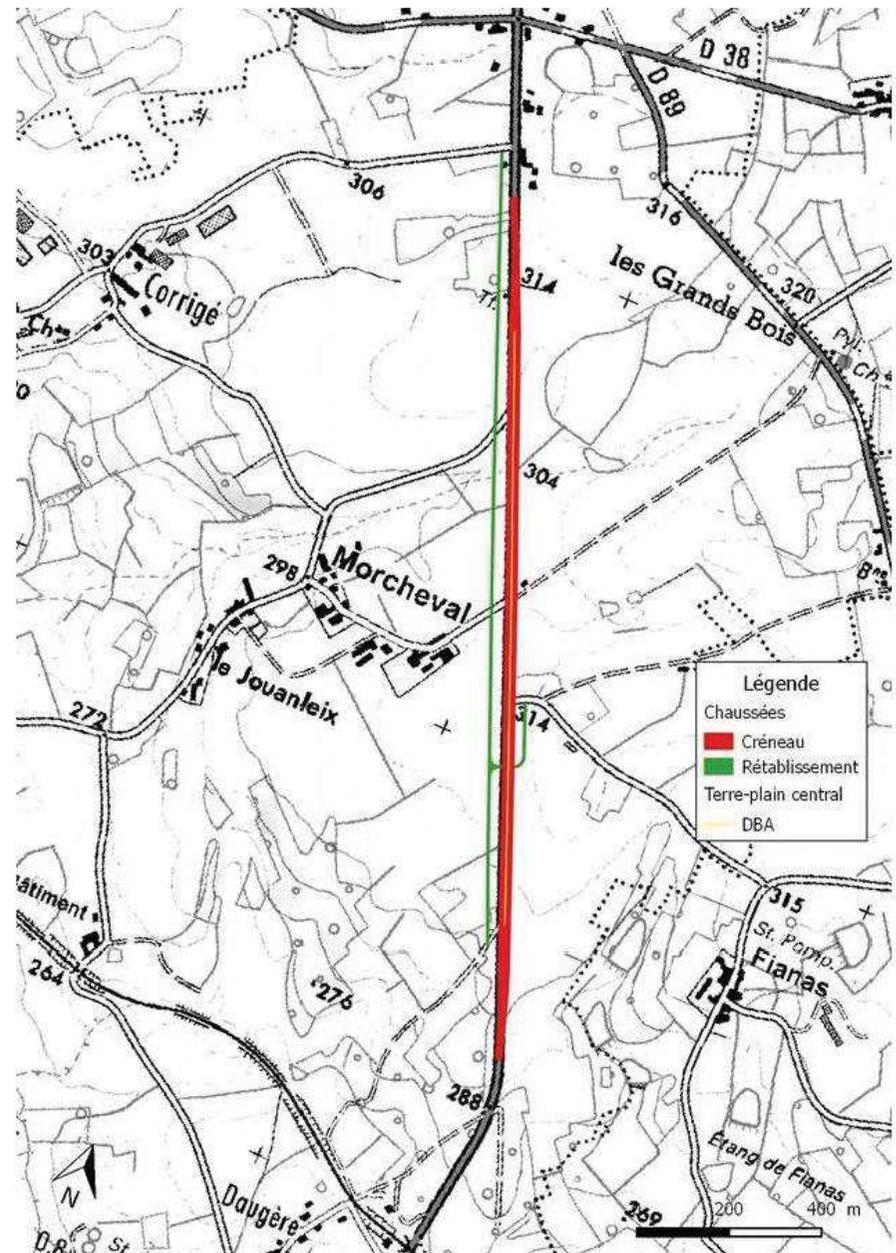
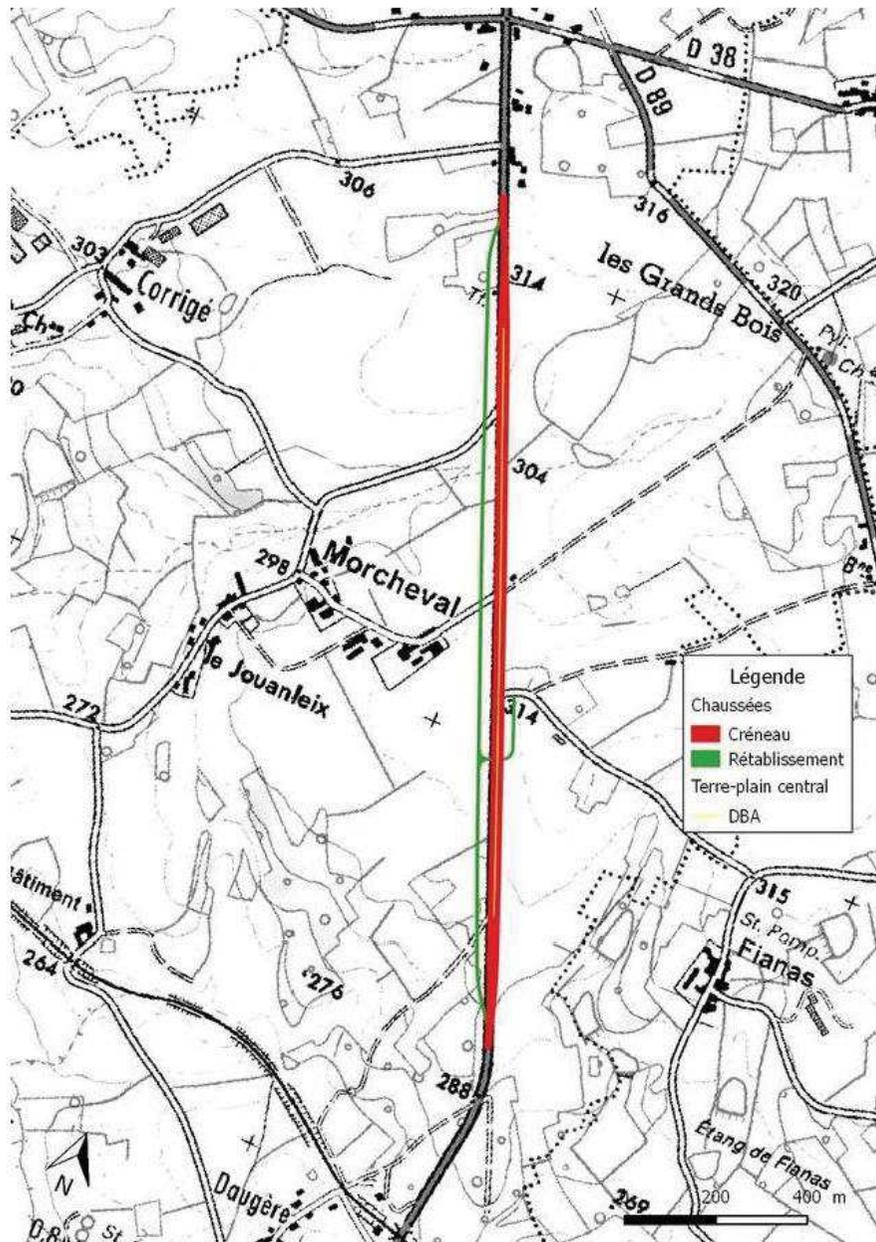


Figure 10 : Chamborêt – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase travaux)

Figure 11 : Chamborêt – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase service)

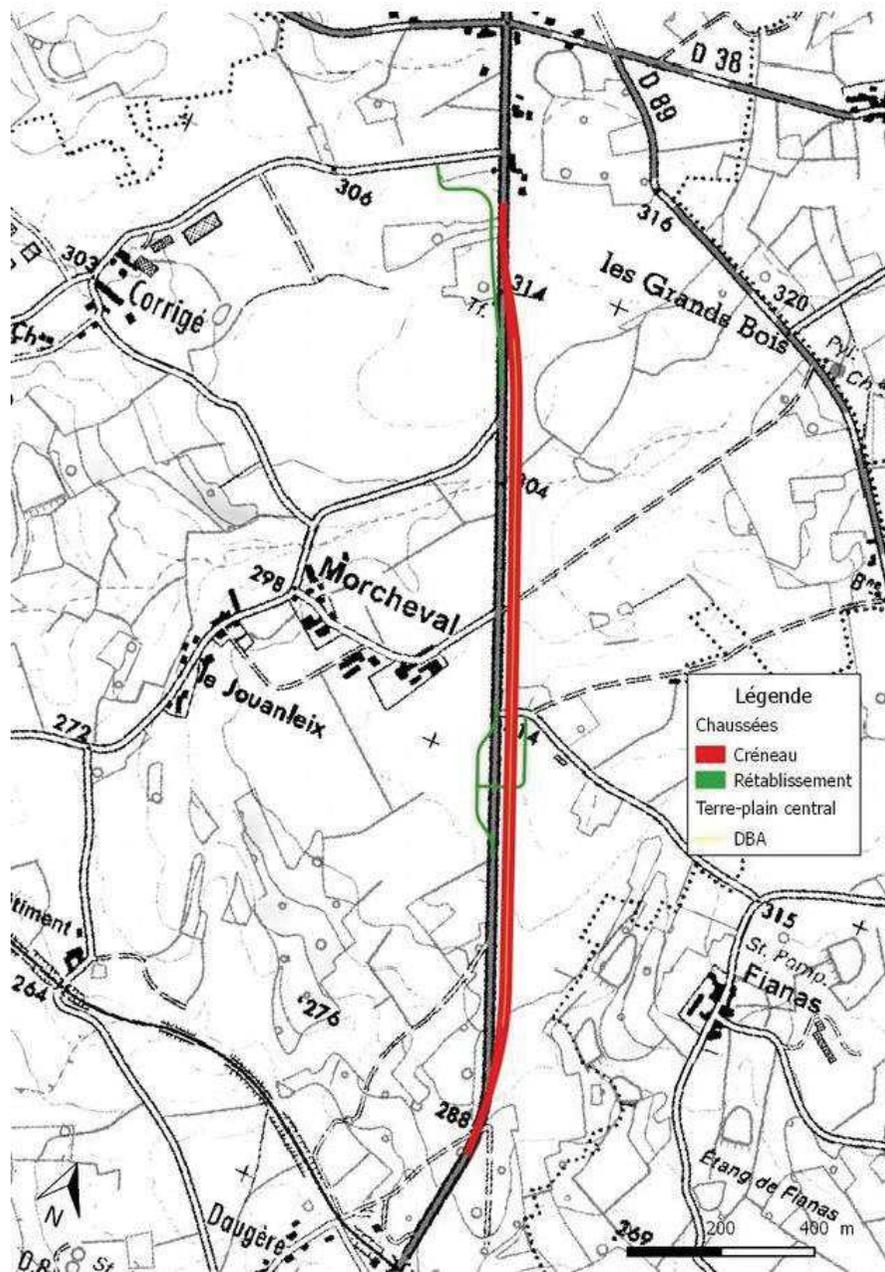


Figure 12 : Chamborêt – créneau en place – créneau distinct (phases travaux et service)

3.2.1.2 Variantes Berneuil

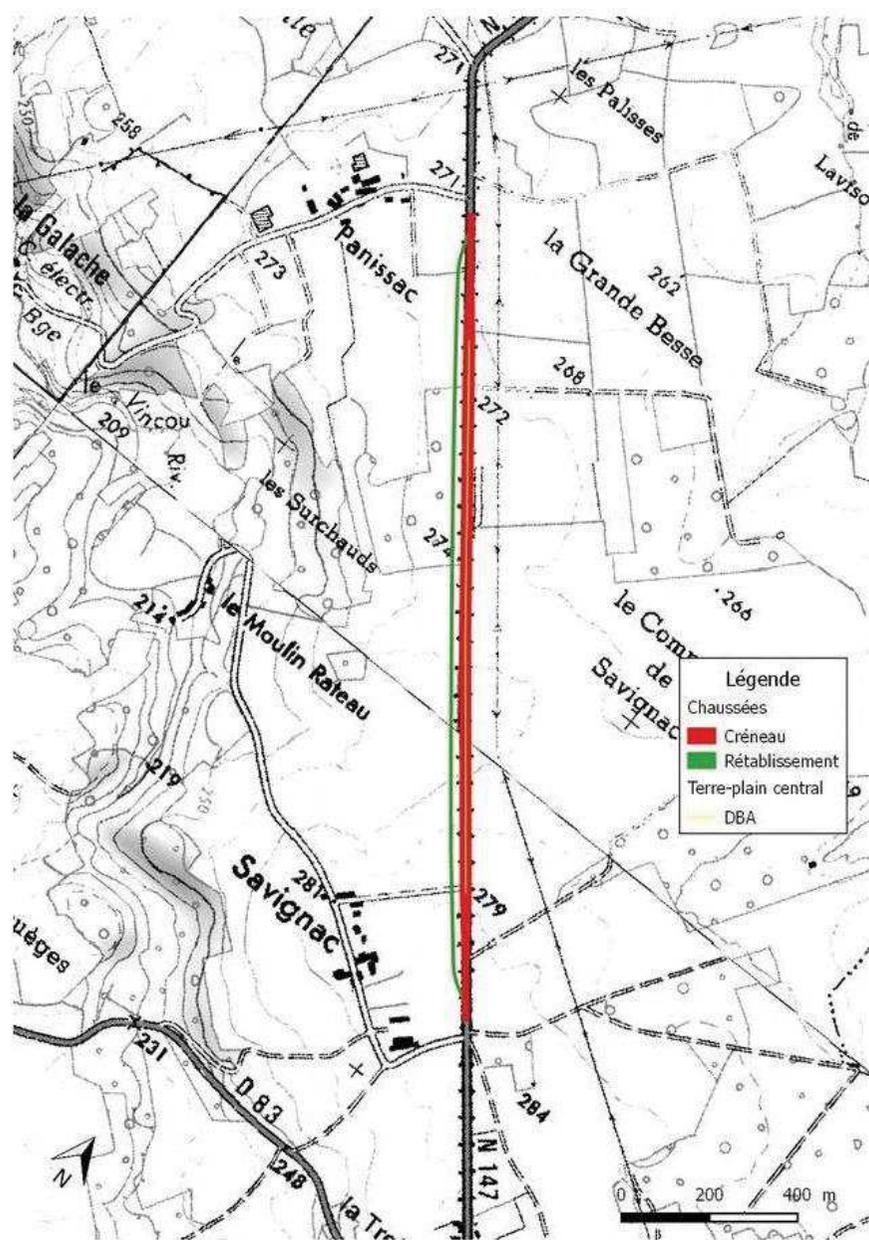


Figure 13 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement de part et d’autre de l’existant (phase travaux)

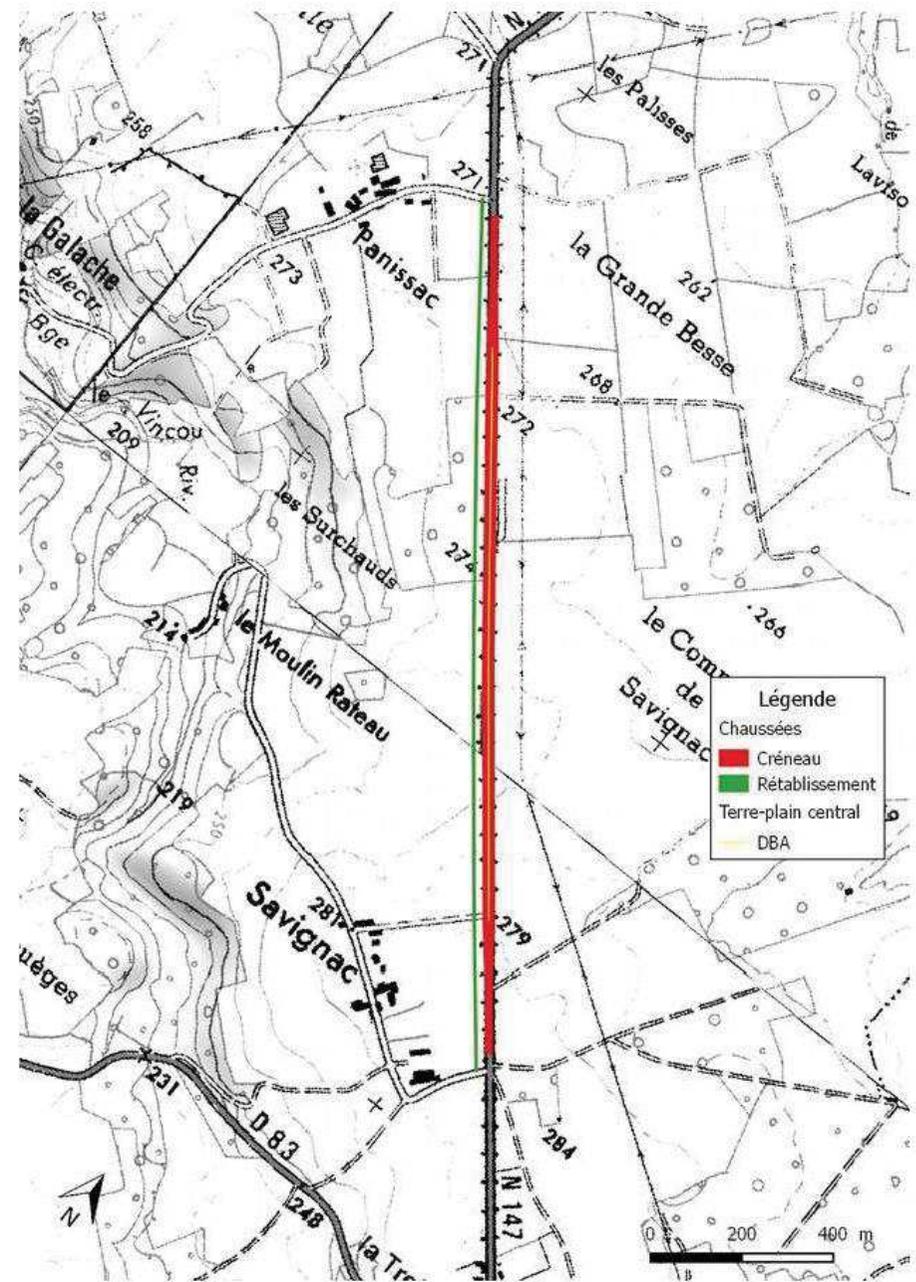


Figure 14 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement de part et d’autre de l’existant (phase service)

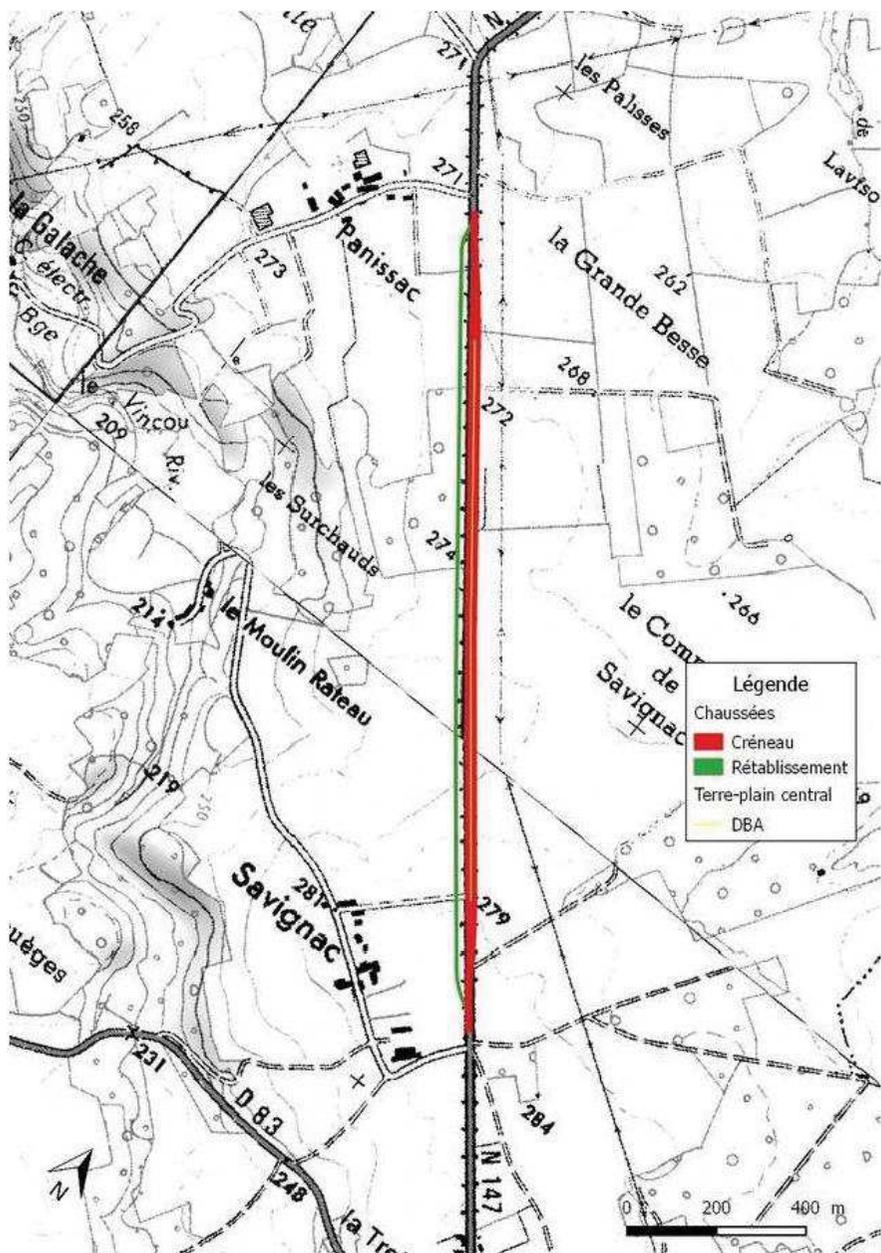


Figure 15 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase travaux)

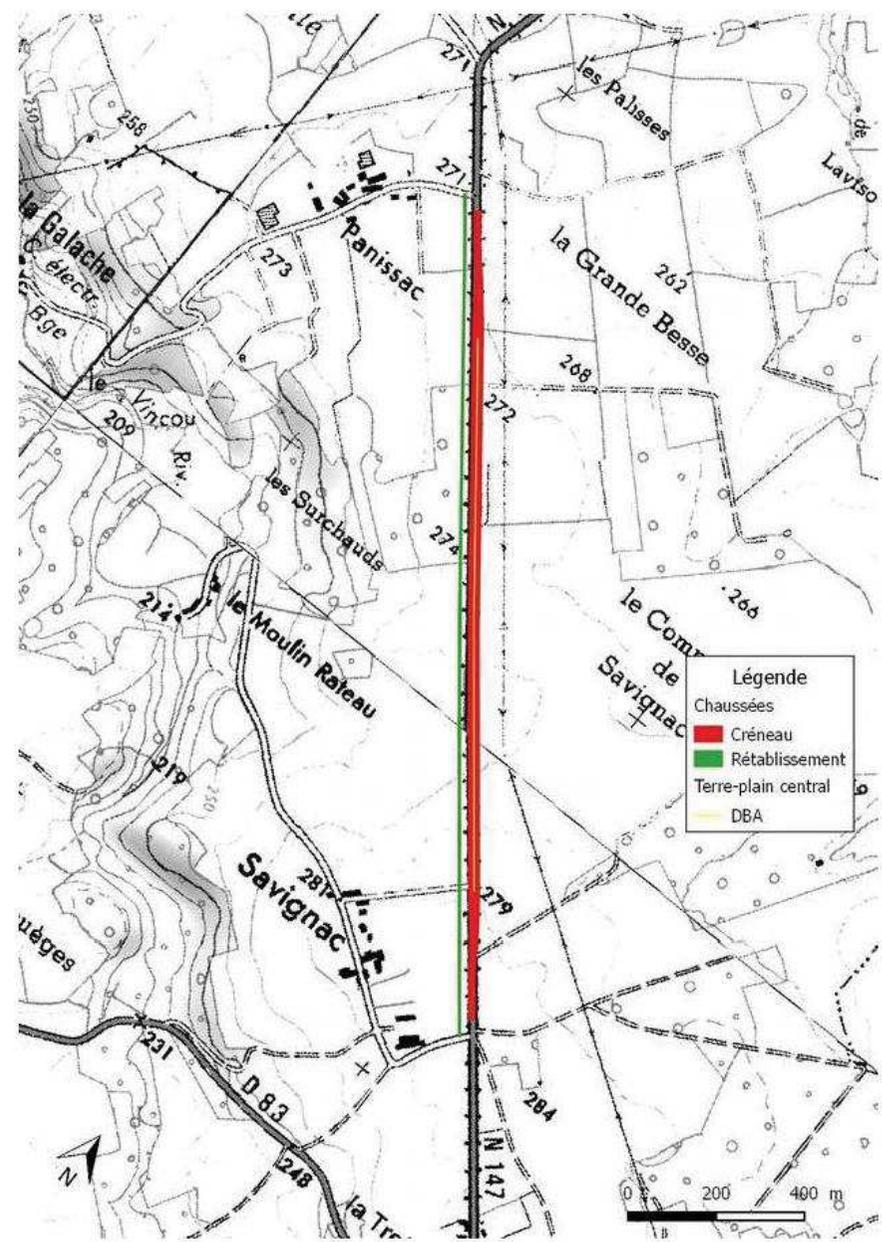


Figure 16 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase service)

3.2.2 Plan général et profils en long des variantes retenues

Les variantes étudiées sont donc :

- Elargissement sur place ;
- Elargissement par l'Est ;
- Elargissement distinct (non détaillée dans les paragraphes suivants pour la section Berneuil).

3.2.2.1 Section Berneuil

A Section Berneuil, créneau en place élargissement de part et d'autre

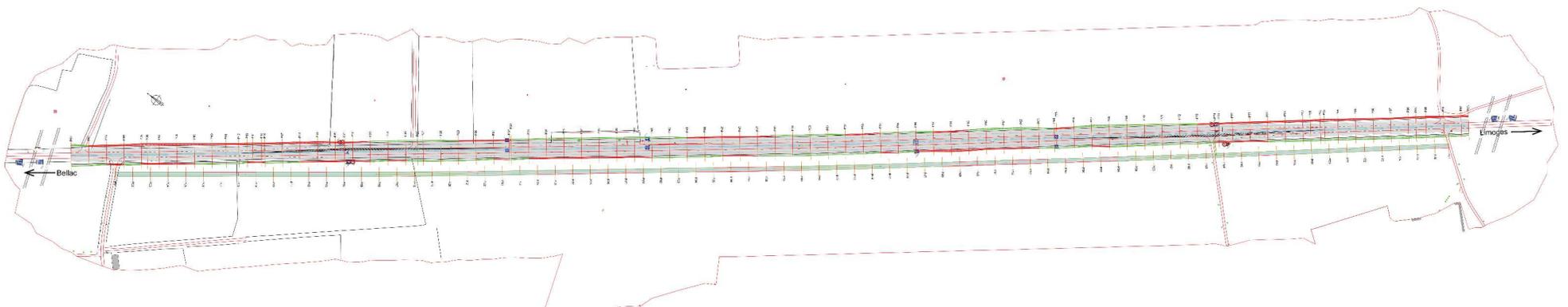


Figure 17 : Section Berneuil créneau en place élargissement de part et d'autre, vue en plan



Figure 18 : Variante Berneuil créneau en place élargissement de part et d'autre (1/2)

Figure 19 : Variante Berneuil créneau en place élargissement de part et d'autre (2/2)

B Section Berneuil, créneau en place élargissement coté Est

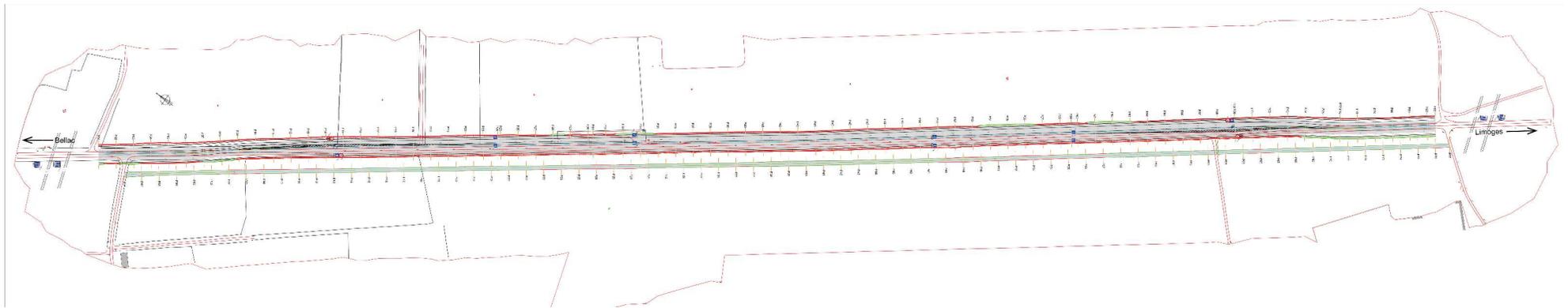


Figure 21 : Berneuil créneau en place élargissement coté Est, vue en plan

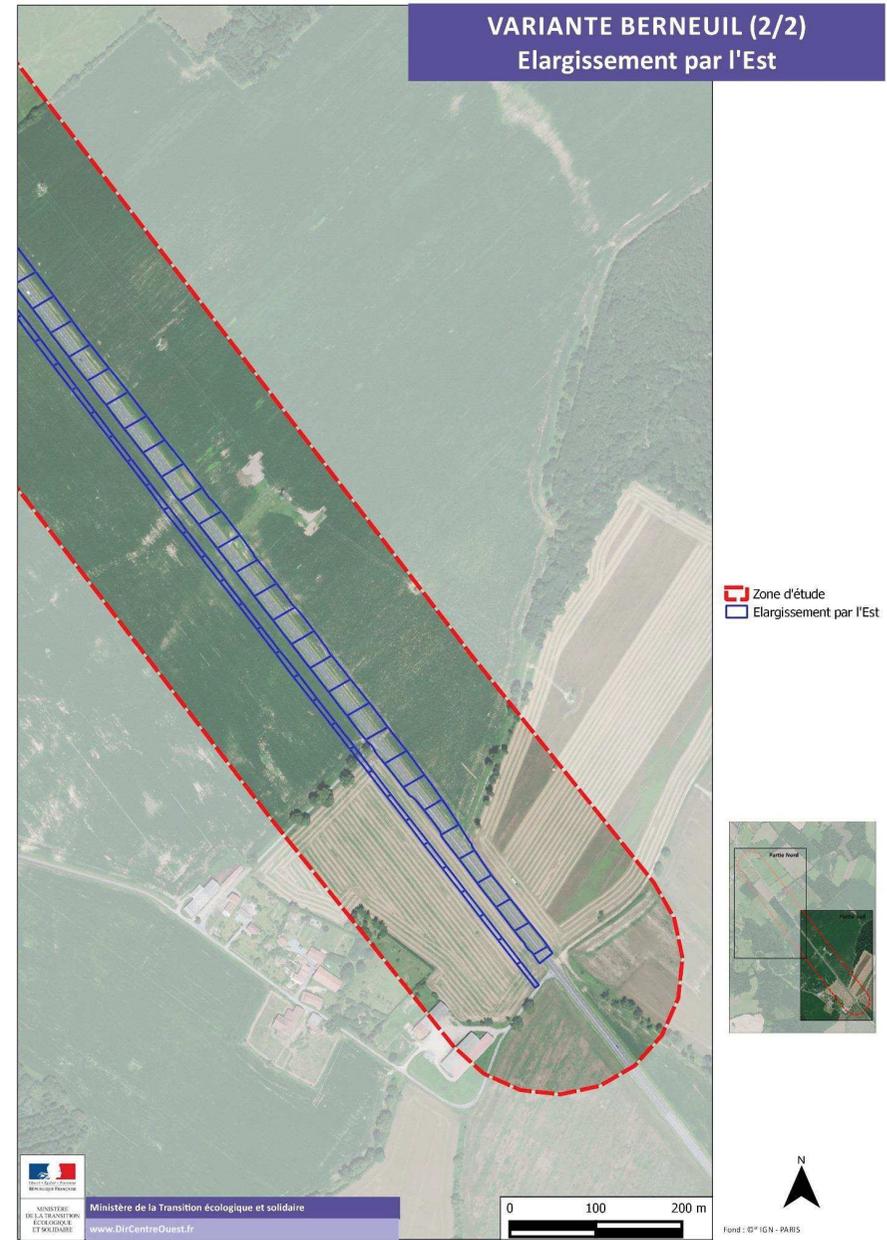


Figure 22 : Variante Berneuil créneau en place élargissement coté Est (1/2)

Figure 23 : Variante Berneuil créneau en place élargissement coté Est (2/2)

3.2.2.2 Section Chamborêt

A Chamborêt, variante créneau en place avec élargissement de part et d'autre

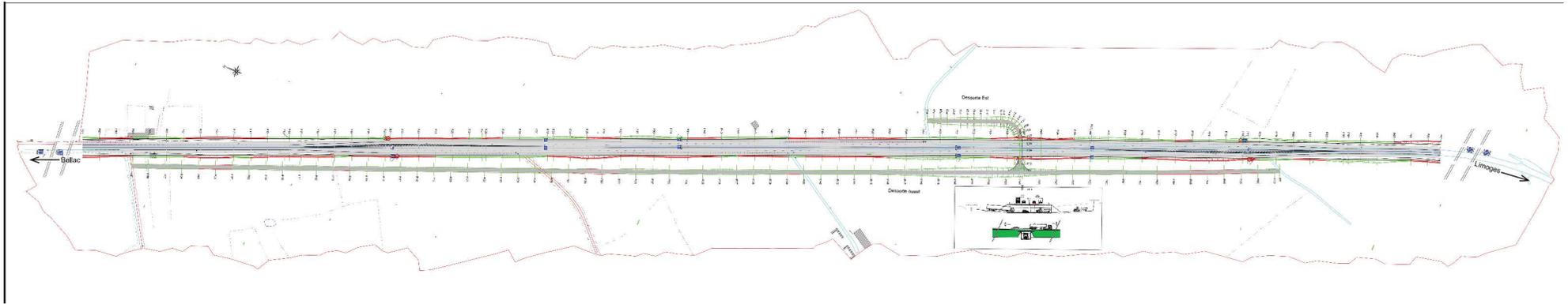


Figure 25 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre, vue en plan

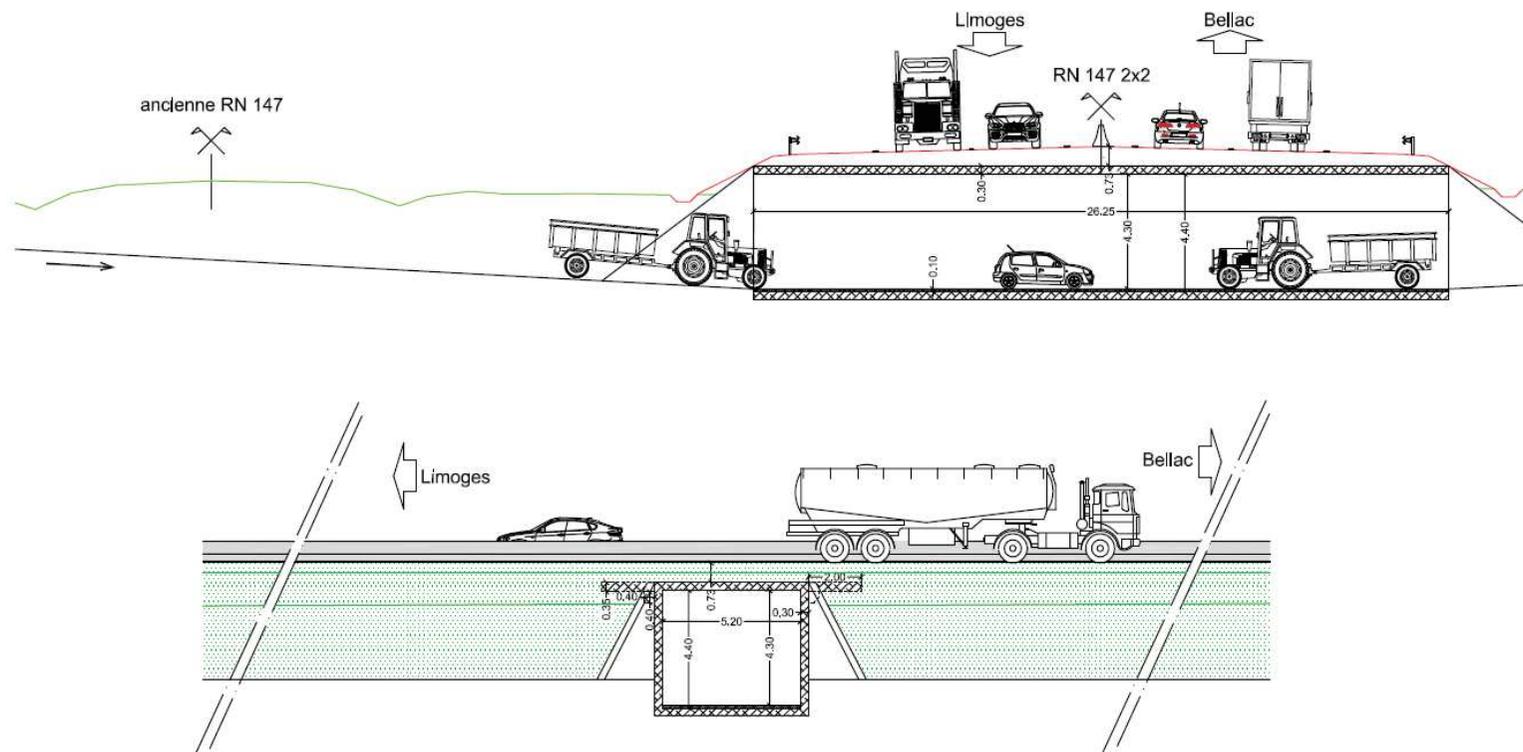


Figure 26 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre, vue en coupe sur le Passage Inférieur Cadre Fermé

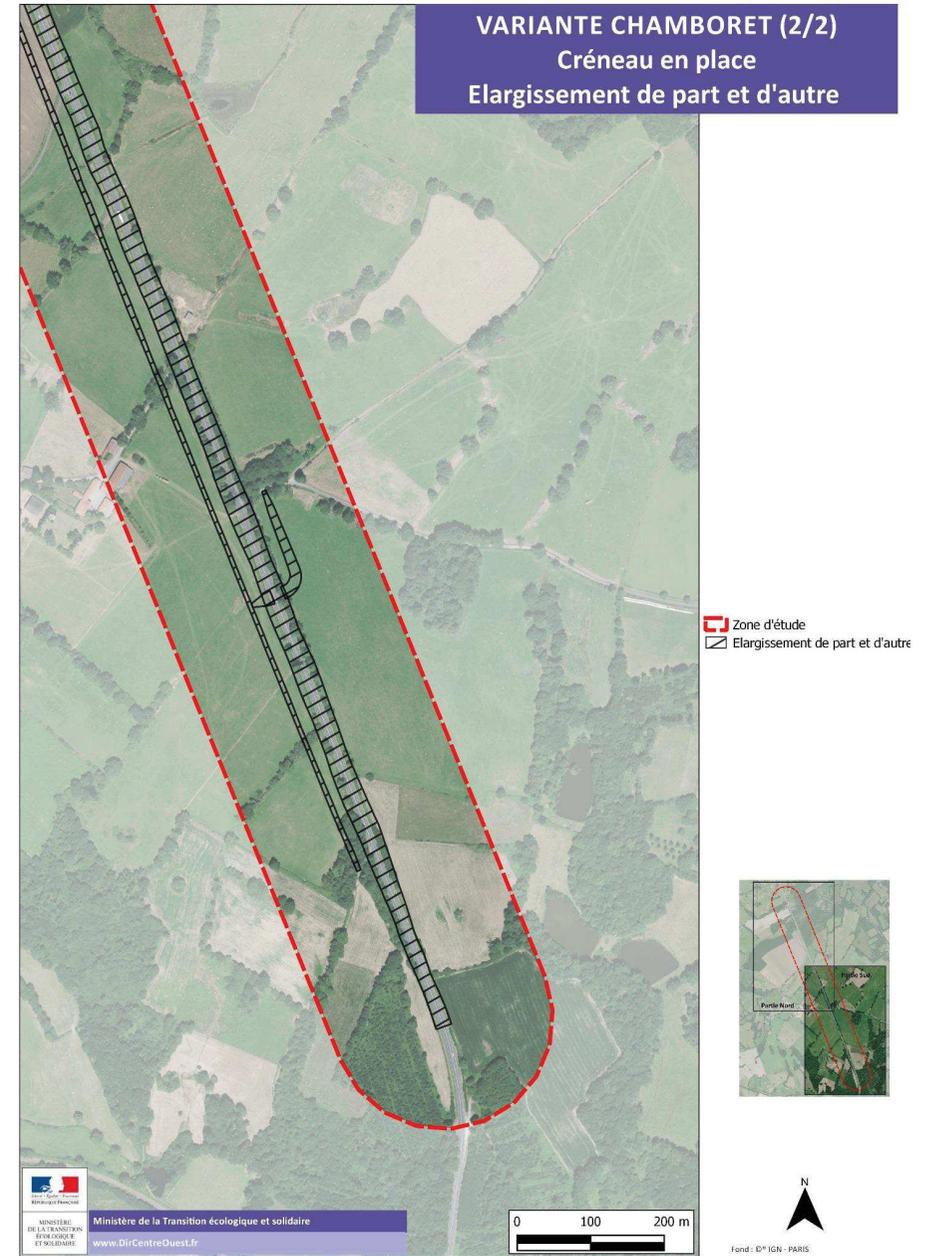


Figure 27 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre (1/2)

Figure 28 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre (2/2)

B Chamborêt, variante avec créneau en place, élargissement côté Est

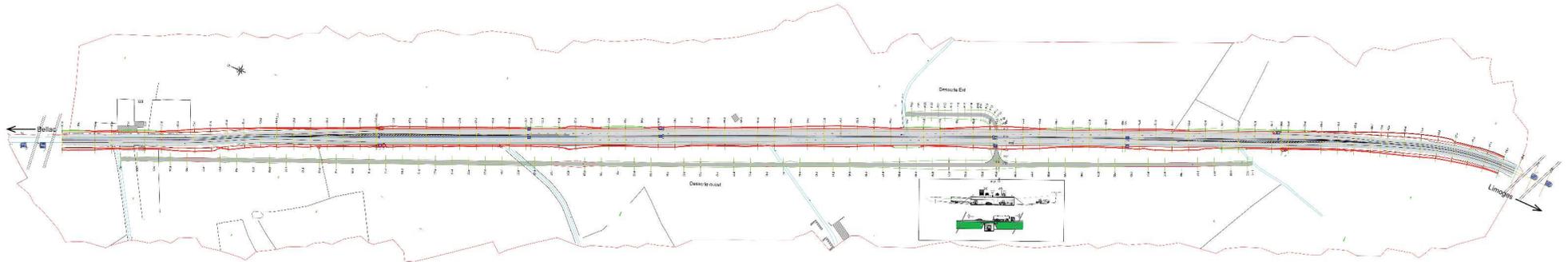


Figure 30 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est, vue en plan

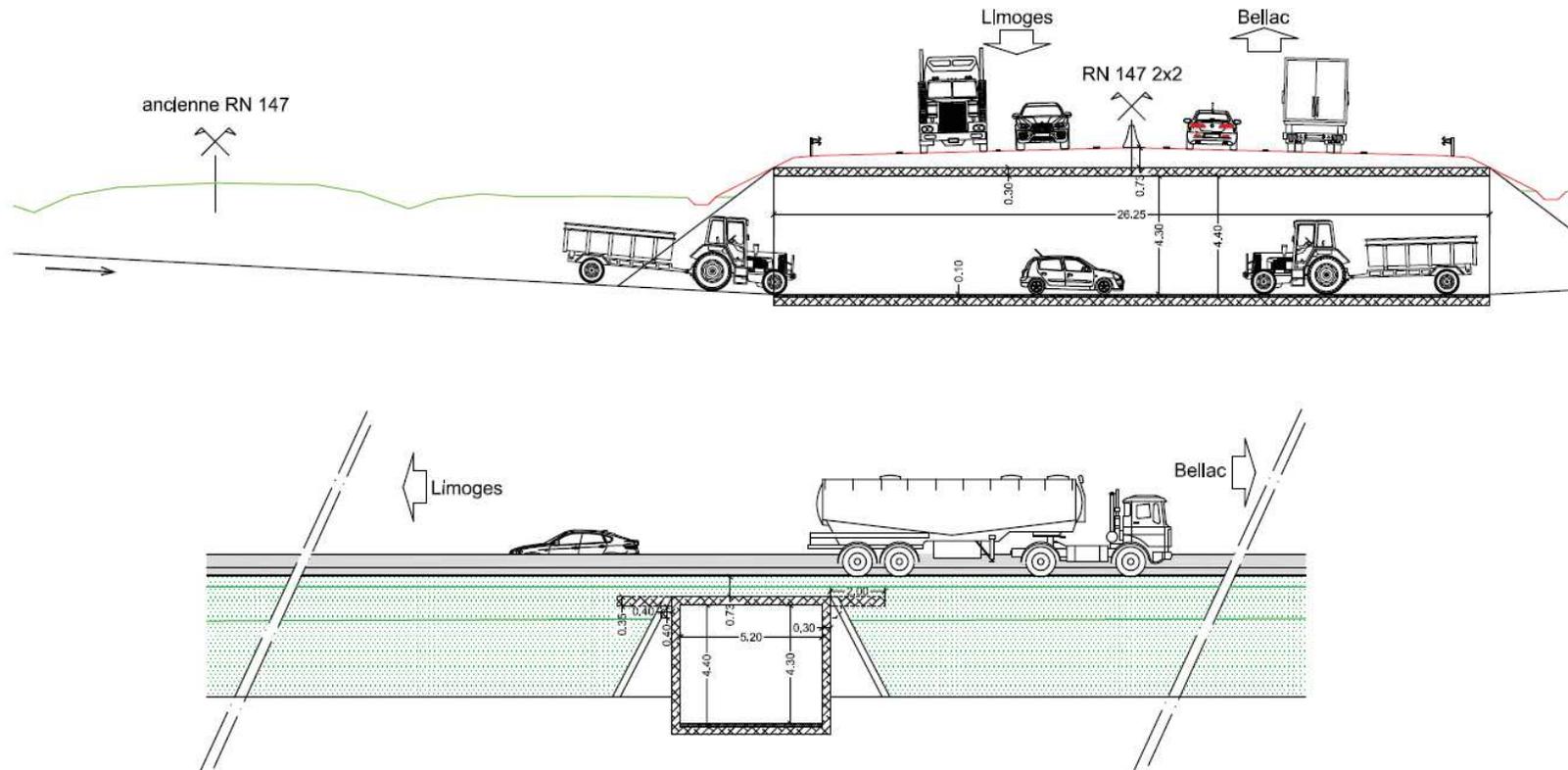


Figure 31 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est, vue en coupe sur le Passage Inférieur Cadre Fermé

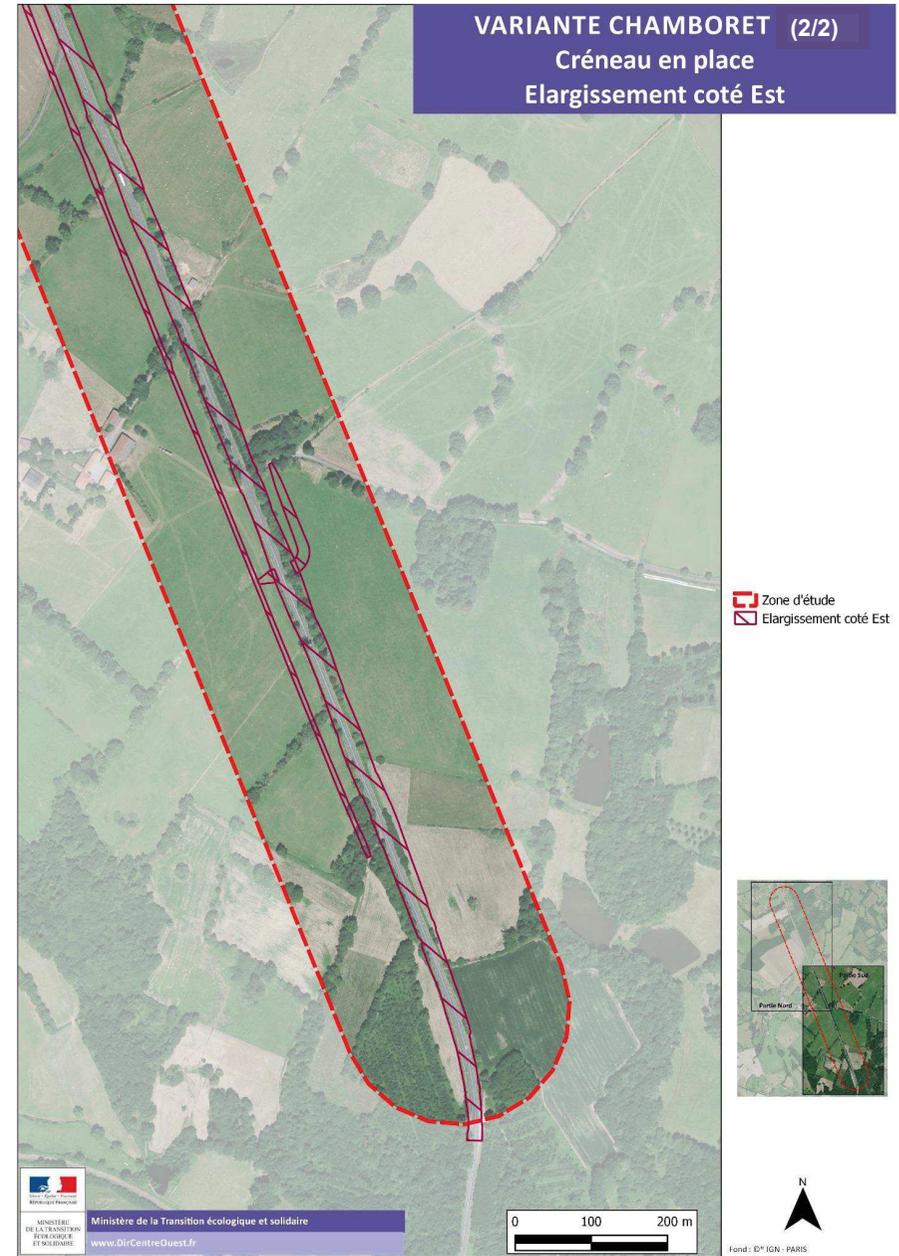
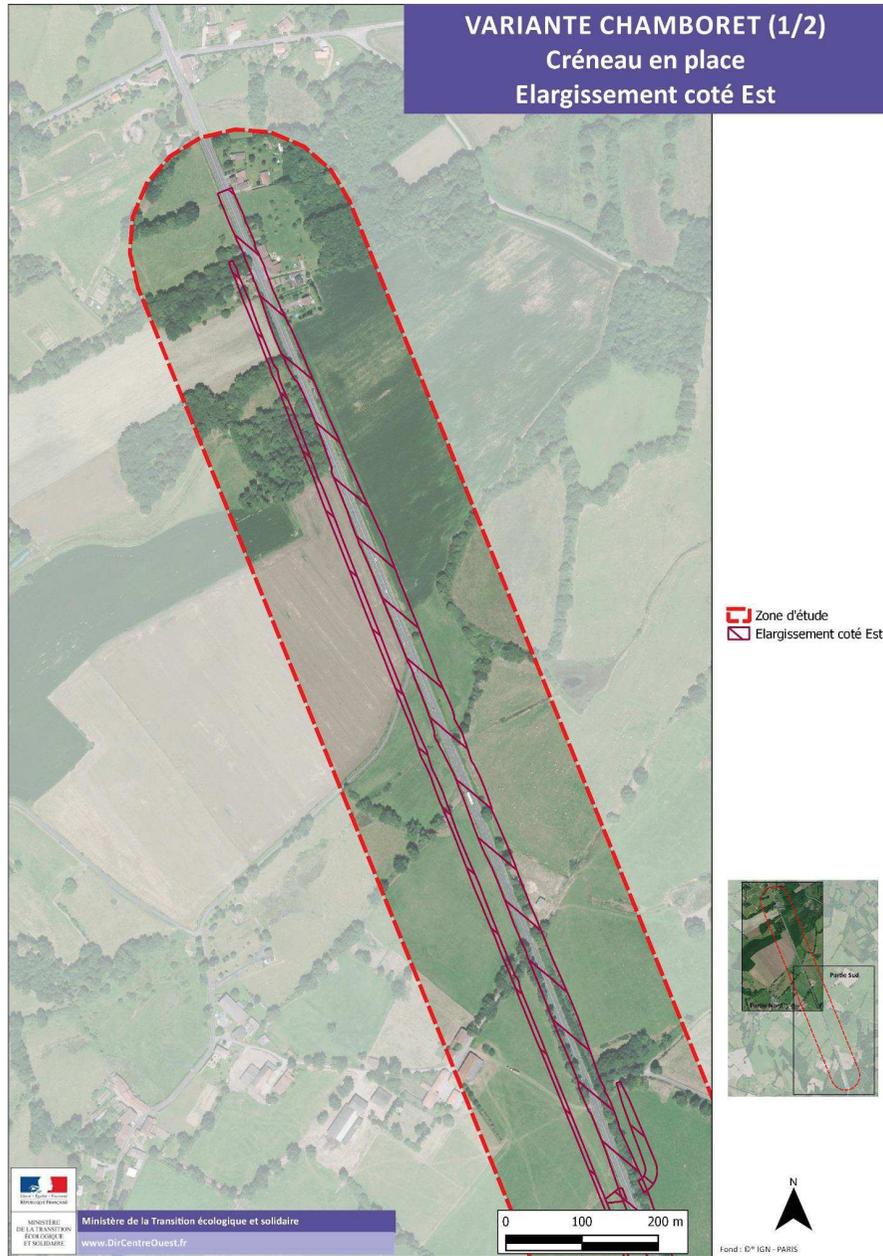


Figure 32 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est (1/2)

Figure 33 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est (2/2)

C Chamborêt, variante avec créneau distinct

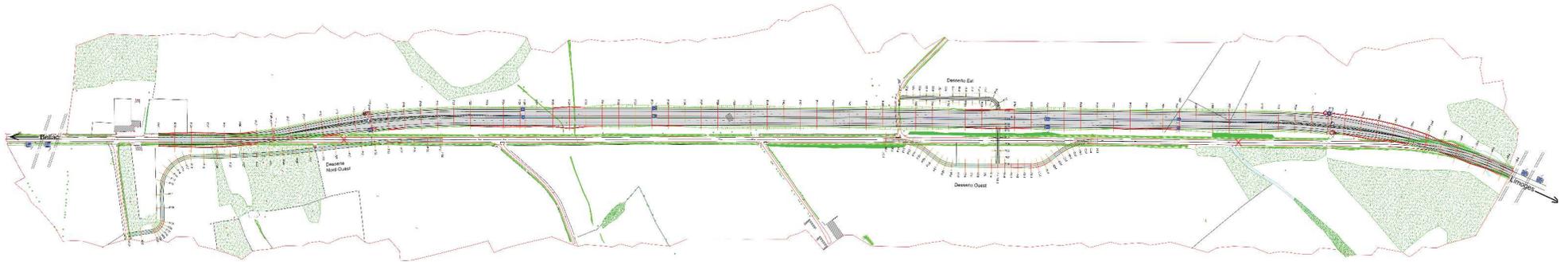


Figure 35 : Variante Chamborêt avec créneau distinct, vue en plan

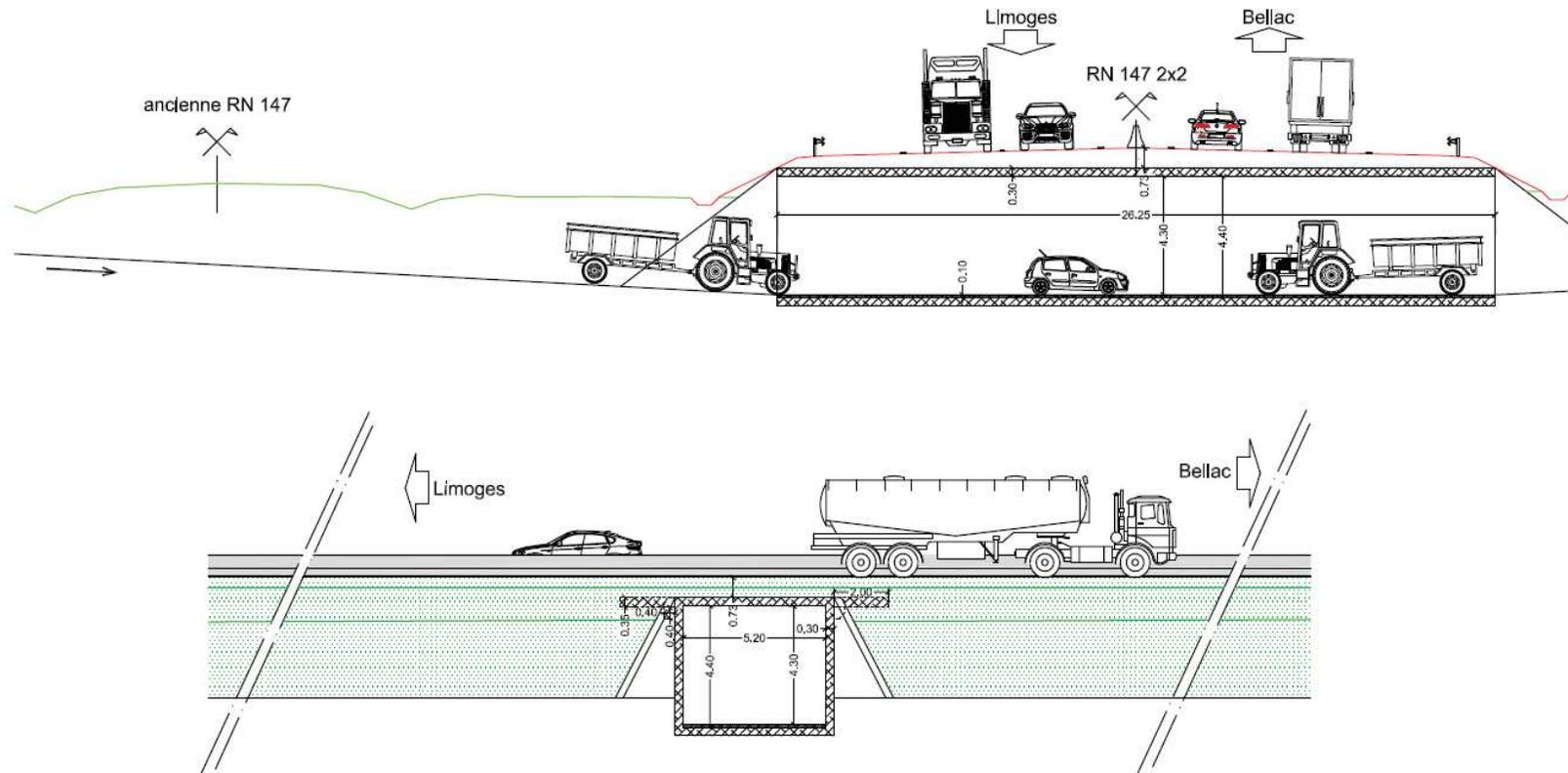


Figure 36 : Variante Chamborêt avec créneau distinct, vue en coupe sur le Passage Inférieur Cadre Fermé

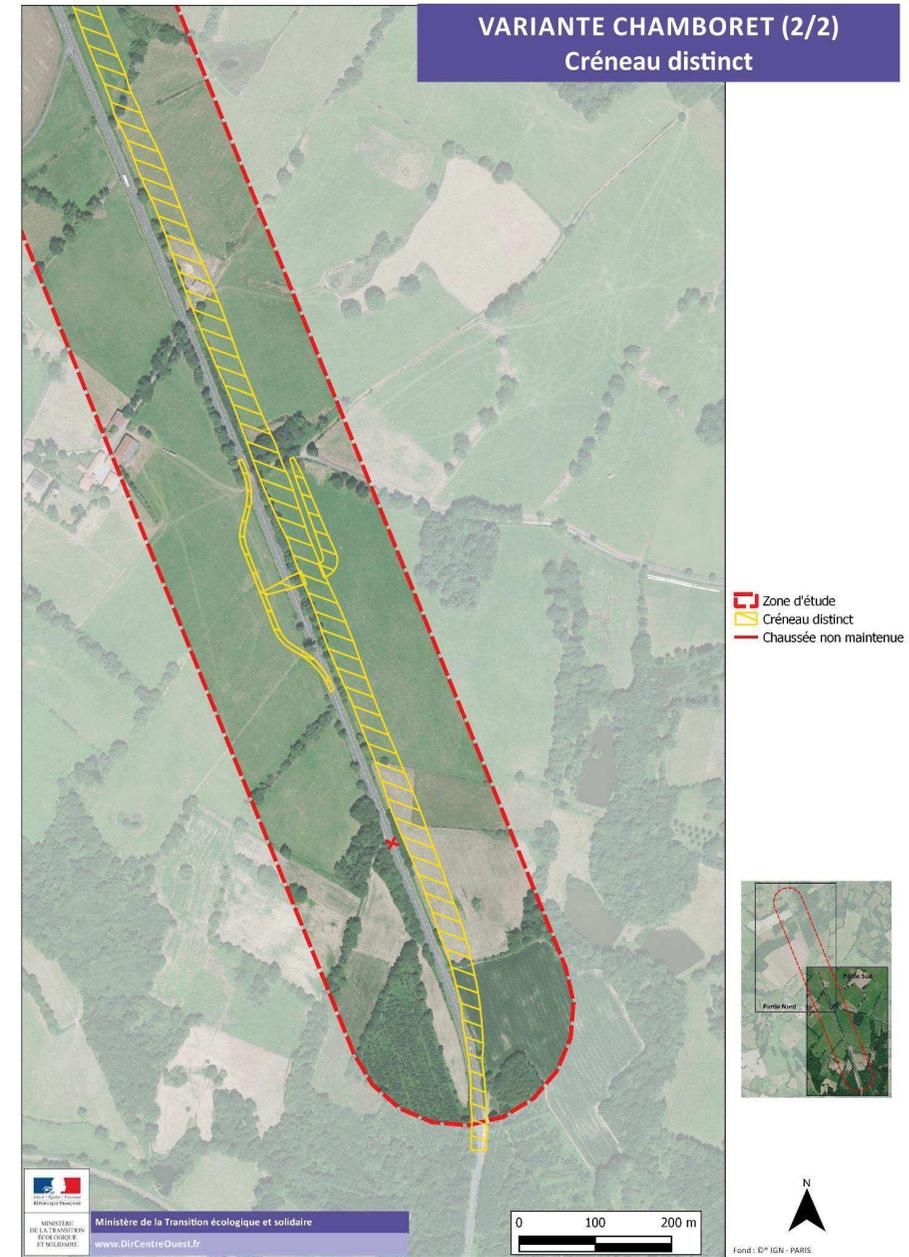
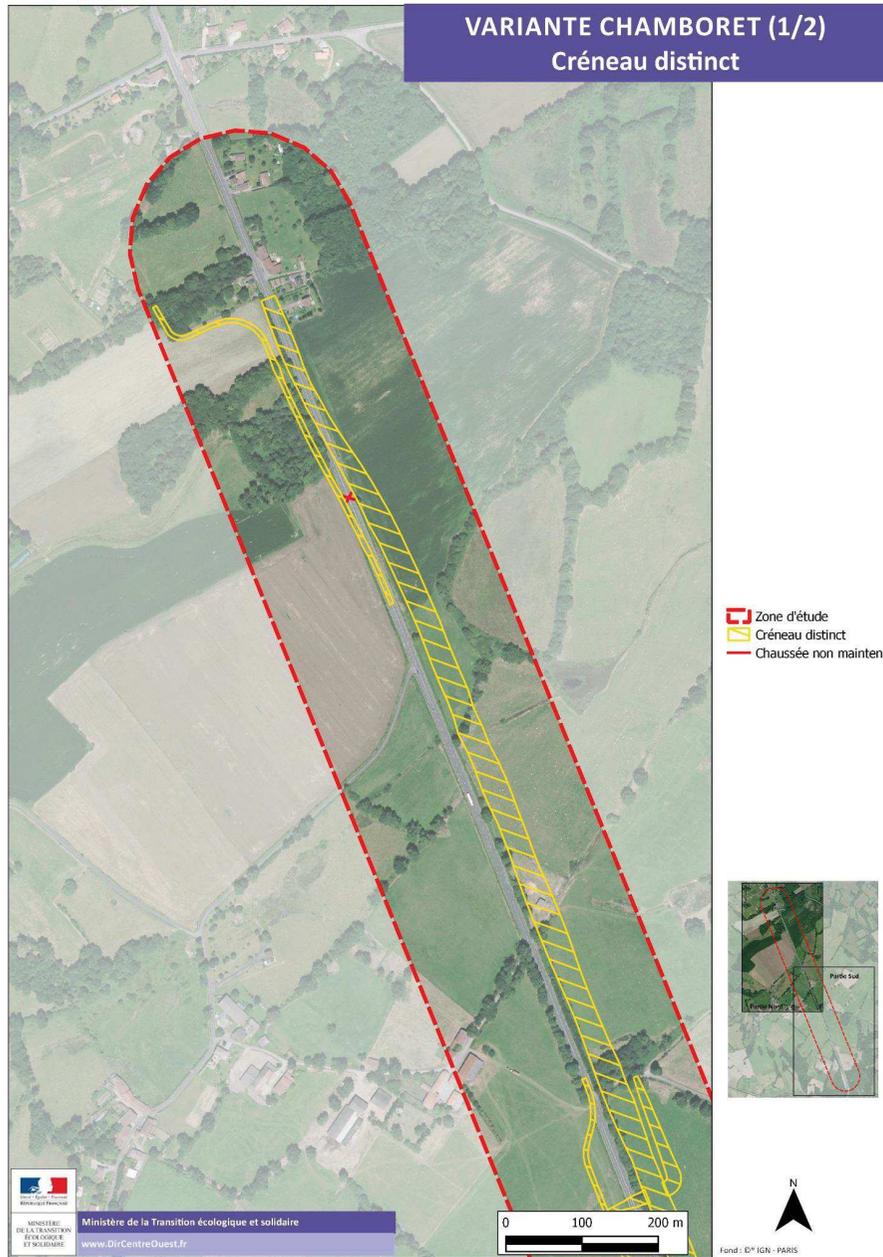


Figure 37 : Variante Chamborêt avec créneau distinct (1/2)

Figure 38 : Variante Chamborêt avec créneau distinct (2/2)

3.2.3 Récapitulatif de l'analyse multicritères

Au stade des études d'opportunité ; l'objectif était de choisir le créneau de moindre impact. Une analyse des 6 variantes avait donc été menée en ce sens.

Le tableau ci-dessous récapitule l'analyse comparative des variantes en fonction :

- des caractéristiques géométriques et des contraintes techniques ;
- de l'insertion du tracé dans son environnement ;
- du coût des travaux ;
- de la rentabilité socio-économique de chaque variante.

Le code couleur utilisé est le suivant

	Impact nul
	Impact faible
	Impact moyen
	Impact moyen à fort
	Impact fort à très fort

Synthèse et conclusion de l'analyse comparative

Le tableau ci-dessous synthétise l'analyse comparative des variantes.

SECTION	BERNEUIL			CHAMBORËT		
	Créneau sur place – Elargissement de part et d'autre	Créneau sur place – Elargissement côté Est	Créneau distinct	Créneau sur place – Elargissement de part et d'autre	Créneau sur place – Elargissement côté Est	Créneau distinct
Le milieu physique : Géologie - Géotechnique				Aléas retrait/gonflement d'argiles et remontée de nappes localisés et modérés		
Le milieu naturel : Eau - Milieux aquatiques				Zones humides (1 à 1,5 ha)		Zones humides (<1 à ha)
Le milieu naturel : Faune - Flore	Espaces naturel (1 à 1,5 ha)		Espaces naturels (< à 1 ha)	Espèces protégées (giles)		Espèces protégées (em- prise)
Le cadre de vie des riverains						
Le paysage	2 haies impactées	1 haie impactée	Panorama agricole	2 alignements d'arbres impactés	1 alignement d'arbres impacté	Panorama sur les Monts de Blonds
Les activités agricole	Raccordement facilité (+)			Impacts comparables (moyen à fort)		
Les modalités de construction : Localisation - Géométrie	Coactivité sous chantier (-) Futur raccordement (-)	Coactivité sous chantier (+) Futur raccordement (-)	Coactivité sous chantier (+) Futur raccordement (+)	Coactivité sous chantier (-) Futur raccordement (-)	Coactivité sous chantier (+) Futur raccordement (-)	Coactivité sous chantier (+) Futur raccordement (+)
Les modalités de construction : Assainissement - Réseaux	Relief peu marqué : difficultés d'écoulement			Réseaux identifiés		
Sécurité dont augmentation des capa- cités de dépassement	Augmentation des capacités de dépassement (-) Distance depuis Limoges ou Belac (-)			Augmentation des capacités de dépassement (+) Distance depuis Limoges ou Bellac (+)		
L'évaluation socio-économique						

Figure 40 : Synthèse de l'analyse comparative des variantes

En termes de choix relatif à la géométrie, au sein du même secteur d'étude, un créneau distinct est moins pénalisant qu'un créneau en place, quel que soit le critère, en particulier pour le milieu naturel et le paysage.

A Chamborêt, quelle que soit la variante, le rétablissement des voies de desserte conduit à envisager la création d'un ouvrage d'art.

Du point de vue de la sécurité, l'aménagement d'un créneau de dépassement offre à l'usager une opportunité supplémentaire et l'encourage à une conduite apaisée, plutôt qu'à des manœuvres intempestives.

Par ailleurs, les aménagements sur place, plus complexes car en deux phases, et soumis à plus de coactivité pendant les travaux, engendrent de plus importants coûts de terrassements et de sécurité en exploitation sous chantier. Ainsi, les aménagements distincts sont plus sécuritaires pour les ouvriers et les usagers car évitent le risque de co-usage de la voie.

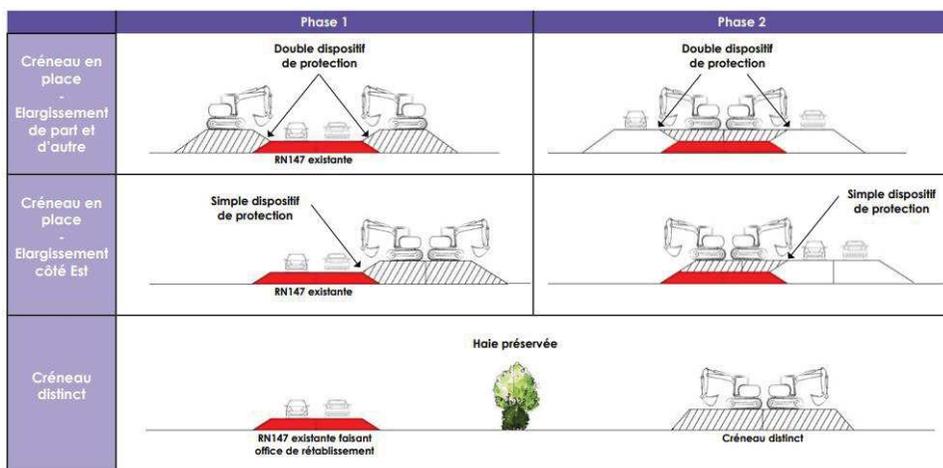


Figure 41 : Illustration du risque de co-activité circulation-travaux pour un aménagement sur place (Source : Dossier de concertation)

Au-delà du bilan socio-économique qui, indépendamment du secteur étudié, quantifie ces impacts positifs (réduction du temps de parcours, baisse de l'accidentalité), les considérations sectorielles suivantes sont à prendre en compte :

Les variantes situées à Chamborêt offrent l'avantage d'être plus centrées entre Limoges et Bellac. Elles constituent donc une opportunité plus rapide de dépassement depuis le Sud et dissuadent les usagers d'amorcer cette manœuvre sur une route bidirectionnelle sachant que le créneau est proche.

À l'inverse, Berneuil est plus éloigné de Limoges. Les usagers pourraient être davantage tentés de dépasser sur une route bidirectionnelle, avant d'avoir atteint le créneau prévu à cet effet.

L'optimum de sécurité est le point le plus important à prendre en compte et rend la solution de Chamborêt beaucoup plus attractive.

Du point de vue du milieu physique, naturel et paysager : les aménagements sur place conduiraient à détruire les haies existantes situées le long de la RN 147 alors qu'un tracé neuf permet de les éviter dans leur très grande majorité.

Le niveau d'enjeu est le plus fort à Chamborêt. Par conséquent, les impacts potentiels y sont plus importants. Toutefois, ils apparaissent évitables, sinon réductibles ou compensables en dernier ressort au moyen d'actions adaptées (liste non exhaustive, déclinée par thème ci-dessous) :

- Eau/Milieu aquatique : rétablissement des continuités par ouvrages hydrauliques de dimensions adaptées et mise en œuvre de bassins de traitement (sensibilité accrue à Chamborêt),
- Faune/Flore : déplacement temporaire d'individus appartenant des espèces protégées (phase chantier), passage à petite faune (phase définitive), reconstitution des niches arboricoles (Chamborêt) et arbustives (Berneuil),
- Paysage/Patrimoine : plantation de haies bocagères (Chamborêt) et arbustives (Berneuil),
- Urbanisme/Agriculture : création de dessertes agricoles, de dispositifs de drainage et d'irrigation.

Du point de vue du confort des usagers : les aménagements sur place conduiraient à des travaux à proximité immédiate de la circulation routière, impliquant des dispositifs de protection des usagers importants, des limitations de vitesse et des durées de chantier plus longues qu'en tracé neuf.

3.3 CONCERTATION REGLEMENTAIRE

La présente concertation a été menée en application des articles L121-16 et L121-16-1 du Code de l'environnement.

Par arrêté du 21 Décembre 2018, le Préfet de la Haute-Vienne a prescrit l'organisation d'une concertation avec le public sur le projet « RN147 – Créneau de dépassement Limoges – Bellac ». Cette concertation s'est déroulée du 18 Janvier au 14 Février 2019 sur les communes de Berneuil et Chamborêt

Le bilan complet est consultable en pièce « H » du présent dossier d'enquête publique. La concertation portait sur la mise en place d'un créneau de dépassement soit à Berneuil, soit à Chamboret et des trois options d'aménagement présentées précédemment pour chacun de ces créneau.

Le créneau situé au nord de Chamborêt a été retenu préférentiellement. Son aménagement devra tenir compte des propositions faites lors de la concertation :

- L'interdiction de dépassement pour les Poids-Lourds sur ce créneau ;
- L'élargissement du passage à faune, pour permettre également le passage des engins agricoles et des véhicules légers ;
- La pose d'un grillage le long du créneau afin d'éviter des collisions entre la grande faune et des véhicules ;
- L'étude d'un aménagement du carrefour au nord du créneau (au lieu-dit le Châtain), en concertation avec la commune et les riverains, sur la base du principe exposé en annexe du bilan et repris ci-dessous ;



Figure 42 : Annexe 4 du bilan de la concertation, exemple d'aménagement avec voie d'évitement

- L'étude d'un raccordement à Chamborêt pour les habitants du lieu-dit de Morcheval, en concertation avec la commune et les riverains sur la base du principe exposé en annexe 5 du bilan : compte tenu du faible trafic, le chemin rural qui sera aménagé ne sera pas élargi et le projet devra être étudié de telle sorte que les arbres et murets de pierre existants soient préservés ;

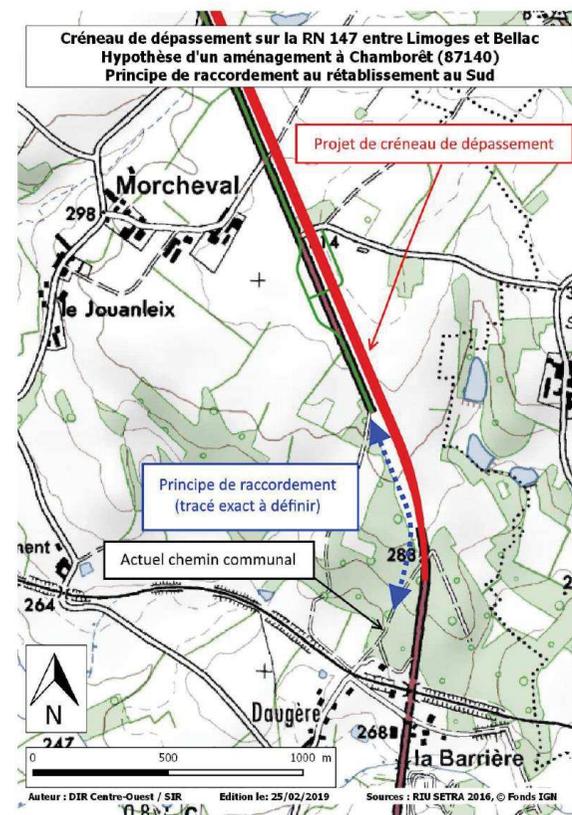


Figure 43 : Annexe 5 du bilan de la concertation, aménagement d'un itinéraire alternatif

- d'étudier si les travaux conduisent à des excédents de matériaux qui ne pourraient pas être utilisés pour la construction de la route mais recyclés en aménagements paysagers ou en merlons acoustiques dans les secteurs les plus proches des habitations (si ceux-ci n'ont pas d'impact sur les zones de biodiversité) ;

Il a également été convenu :

- de tenir régulièrement informé le public des avancées des études de concessibilité et d'itinéraire, visant à déterminer le parti d'aménagement souhaitable à long terme pour la RN147 ;
- de chercher à intégrer au mieux les aménagements du CPER en cours (section de 6,5 km à 2 x 2 voies au nord de Limoges et créniaux de dépassement) dans le futur parti d'aménagement global de la RN147, que ce soit une 2x2 voies concédées ou un aménagement sur place plus limité ;
- d'étudier en lien avec la chambre d'agriculture les mesures compensatoires liées aux impacts agricoles pour les exploitants ainsi que les indemnités pour pertes d'exploitation ;
- de retenir enfin la possibilité de réalisation d'un deuxième créniau de dépassement à Berneuil sous réserve qu'un accord des co-financeurs permette d'augmenter le montant de l'enveloppe actuellement dédiée aux créniaux de dépassement.

De la concertation menée avec le public, les élus locaux, les diverses associations, il ressort que :

-Le créniau de dépassement sera réalisé sur le site de Chamborêt.

-Il sera aménagé en tracé neuf plutôt que par un élargissement de la RN 147 actuelle.

-Sur le créniau, le dépassement sera interdit aux poids lourds. La vitesse y sera limitée à 110 km/h.

-Le tracé devra être conçu de façon à limiter la consommation d'espace, en particulier de terres agricoles.

-L'accès au créniau sera interdit aux véhicules lents tels qu'engins agricoles, bicyclettes, etc. Cela implique de créer des voies de substitution pour permettre aux riverains d'accéder à leurs habitations, les exploitants agricoles à leurs champs. Les voies de substitution permettront également aux véhicules non autorisés à circuler sur le nouveau créniau de se déplacer entre les lieux-dits de Daugère, Morcheval, Corrigé et Fianas.

-Des clôtures seront installées le long de la nouvelle route pour empêcher sa traversée par les animaux sauvages. Un passage sera aménagé sous la nouvelle route pour permettre la traversée de la faune en sécurité. Le passage servira également aux engins agricoles et forestiers.

3.4 EVOLUTION SUITE A LA CONCERTATION

Le CPER 2015-2020 prévoyait au titre du volet routier, 67 M euros pour deux opérations regroupées sous l'appellation intitulée « RN 147 Limoges Bellac : aménagement en 2x2 voies au Nord de Limoges et créniaux de dépassement »

Le protocole de financement du 16 août 2017 a ensuite précisé que le cofinancement des créniaux de dépassement entre Limoges et Bellac était désormais évalué à 12 M€, dont 6 M€ sont inscrits au volet mobilité multimodale du contrat de plan Etat - Région 2015-2020 ;

Enfin, par courrier adressé le 11 Février 2020 au secrétaire d'Etat aux transports, la Région Nouvelle Aquitaine, le Conseil Départemental de la Haute-Vienne et la Communauté urbaine Limoges Métropole indiquaient qu'ils souhaitaient « acter dès maintenant avec l'État, la réalisation de deux créniaux de dépassement au lieu d'un seul, étudiés et soumis à enquête publique mais non financés en totalité, entre Limoges et Bellac. Le Département et la Région se sont mis d'accord pour abonder cette opération des 2 M € manquants afin de valider le deuxième créniau et d'en faire une unité fonctionnelle.

A l'issue d'un nouveau protocole de financement, l'engagement financier pour les créniaux de dépassement se répartit de la manière suivante :

- 4,5 M€ de l'Etat ;
- 3,2M€ de la Région Nouvelle-Aquitaine ;
- 6,3 M€ du Département de la Haute-Vienne.

Aussi, les études préalables à la déclaration d'utilité publique (DUP) aboutissant au dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ont porté sur les 2 créniaux distincts à l'Est de la RN147 actuelle sur les communes de Berneuil et de Chamborêt.

Les études de conception du projet sont en cours et sont régulièrement présentées en mairie, aux élus et aux riverains afin de recueillir leurs avis et de continuer l'optimisation du projet.

3.4.1 Créneau de Chamborêt

Deux réunions ont eu lieu concernant le créneau de Chamborêt : le 12 septembre 2019 puis le 9 mars 2020. Lors de la réunion du 12/09/2019 en mairie de Chamborêt, les solutions suivantes ont été proposées :

- Les accès actuels à la RN 147 depuis le lieu-dit de Morcheval seront condamnés ;
- Au droit du créneau de dépassement, la RN 147 actuelle sera conservée et utilisée comme voie de desserte locale pour les véhicules qui ne seront pas autorisés à circuler sur le nouveau créneau ;
- Les voies de substitution pour desservir Daugère, Morcheval, Corrigé et Fianas seront constituées par :
 - La RN 147 actuelle ;
 - Un chemin rural existant partant de Daugère, qui sera renforcé et revêtu. Des encoches y seront aménagés pour permettre le croisement des véhicules de gabarit important ;
 - Un passage à créer sous le créneau, qui permettra l'accès aux terres situées sur son côté Est, en direction de Fianas.
 - De nouvelles voies créées le long du côté Est et du côté Ouest du créneau ;

Les demandes des riverains se sont portées majoritairement sur

- La sécurisation du carrefour de Corrigé
- L'optimisation de la géométrie du projet pour limiter les délaissés routiers et la consommation d'espaces agricoles
- La création d'un rétablissement agricole pour l'accès à une exploitation forestière côté Est.

La réunion du 9 mars 2020 a permis d'apporter des réponses concernant les demandes du 12 septembre 2019.

La sécurisation du carrefour de Corrigé a été étudiée. En acquérant une maison et une parcelle d'un riverain (proposition de celui-ci), le rétablissement a été étudié pour consommer moins d'espaces, et la RN147 pour être décalée plus loin des maisons actuelles situées à l'Ouest. Les études continuent en ce sens suite à une approbation des riverains. De plus, il est étudié pour être décalé un peu plus au Nord pour l'éloigner encore des habitations et le sécuriser davantage.

La DIRCO a présenté l'étude d'un accès par le sud à la parcelle de l'exploitation forestière située côté Fianas. Cet accès évite de créer un chemin agricole de grande longueur et peut être utilisé dans de bonnes conditions de visibilité tant pour accéder à cette parcelle que pour en sortir. Toutefois, la sortie ne peut se faire que vers le nord (les mouvements de tourne à gauche en sortie seront interdits). L'exploitant a indiqué qu'il s'agit d'une contrainte acceptable dans la mesure où la fréquence d'accès à cette parcelle pour l'exploitation forestière est de l'ordre de 2 à 3 fois par an.

Les précisions suivantes ont été apportées suite à une inquiétude des riverains concernant les vitesses à laquelle pourraient rouler les véhicules à la sortie des créneaux et en particulier, lorsqu'ils aborderont les premiers carrefours après la fin du secteur de dépassement :

Les distances de visibilité, d'arrêt, et de temps de franchissement des carrefours seront suffisantes, même pour un véhicule circulant à 110 km/h sur une section limitée à 80 km/h.

3.4.2 Créneau de Berneuil

Deux réunions ont eu lieu pour ce créneau, le 16 janvier 2020 puis le 18 février 2020. Lors de la réunion du 16 janvier 2020, les études menées sur le créneau de Berneuil sont présentées, compte tenu du fait que les co-financeurs se sont accordés sur la nécessité de réaliser également ce dernier.

Les demandes se sont portées sur :

- L'aménagement du carrefour de Panissac : la DIRCO étudiera la faisabilité d'un tourne-à-gauche ;
- Le rapprochement autant que faire se peut des voies de desserte de la RN 147 afin de réduire les pertes de terrain agricole : la DIRCO le prendra en compte ;
- L'exutoire du bassin de rétention Nord (dans les fossés plutôt que dans les champs) ;
- L'allongement de l'itinéraire de substitution au niveau de Savignac pour permettre le passage des engins agricoles encombrants ;
- L'installation de clôtures le long de la nouvelle RN147 pour empêcher la traversée d'animaux sauvages ;
- La possibilité de traverser avec les troupeaux au niveau de Lassalle (sur le même principe qu'aux Brégères) : demande à faire à l'exploitant ;

Lors de la réunion du 18 février 2020, un retour sur les demandes formulées lors de la réunion du 16 janvier a été présenté :

- La DIRCO a étudié la faisabilité d'un tourne-à-gauche au niveau du carrefour de Panissac : des comptages seront réalisés au niveau du carrefour de Panissac, pour compléter les comptages réalisés en 2018 au niveau du carrefour de Lassalle (un tourne-à-gauche suppose des mouvements importants > 200 par jour). Une vérification des distances de visibilité, d'arrêt et de temps de franchissement du tourne-à-gauche pour une V85 (vitesse moyenne à laquelle circulent 85% des véhicules) de 110 km/h en sortie du créneau a été faite : il s'avère que ces conditions sont bien respectées sur les 2 carrefours de Panissac et Savignac. De plus, l'élargissement de la chaussée au niveau du carrefour de Panissac et du raccordement avec la voie de rétablissement venant de Lassalle et la mise à niveau de la chaussée au niveau du STOP du carrefour de Panissac ont été réalisés dans les nouvelles études géométriques ;
- Le rapprochement autant que faire se peut des voies de desserte de la RN 147 a été réalisé afin de réduire les pertes de terrain agricole ;
- L'exutoire des 2 bassins de rétention n'est pas encore défini à ce stade. La DIRCO devra faire réaliser un levé topo au niveau du chemin qui mène au ruisseau du Géroux ;
- Au niveau du carrefour de Savignac : la voie de rétablissement sera maintenue jusqu'au carrefour suivant ;
- Sur le créneau : des clôtures seront installées le long du créneau pour empêcher sa traversée par les animaux sauvages. (Sous réserve de vérification auprès de la fédération de chasse) ;
- L'avis de l'exploitant sur la pose des panneaux « traversée de troupeaux » au niveau de Lassalle et Panissac n'est pas encore connu.

Suite à une inquiétude des riverains de Lassalle, ceux-ci demandent à ce que soit réalisé des merlons de protection acoustique et des plantations sur les délaissés, ainsi que de mettre en œuvre un revêtement phonique aux abords de Lassalle. Des plantations seront envisagées mais permettront uniquement d'isoler visuellement de la route. Des mesures de suivi acoustiques seront réalisés afin de vérifier les seuils réglementaires.

4 DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET

4.1 CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

Le projet consiste en la création de deux créneaux de dépassement à 2x2 voies avec terre-plein central (TPC) et limitation de vitesse à 110 km/h :

- Un sur la commune de Chamborêt de longueur estimée à 1750 m dont 1216 m de dépassement effectif : il s'agit de la création d'une chaussée nouvelle côté Est, la voie existante assurant le rétablissement du trafic en phase travaux tout en maintenant les possibilités de desserte existantes pendant et après les travaux ;
- Un sur la commune de Berneuil de longueur estimée à 1550 m dont 1025 m de dépassement effectif : il s'agit également de la création d'une chaussée nouvelle côté Est, la voie existante assurant le rétablissement du trafic en phase travaux tout en maintenant les possibilités de desserte existantes pendant et après les travaux.

Ce créneau est dissymétrique par rapport au schéma de principe de l'ARP (Aménagement des routes principales) pour des principes de sécurité :

- Afin d'augmenter la distance entre la fin du créneau et le premier carrefour (ceci est valable pour les deux sens du créneau)
- Afin d'éviter de diminuer la longueur effective de dépassement, le début de la zone de dépassement a été avancé (et ce dans les deux sens)

4.1.1 Caractéristiques des créneaux envisagés

Chaque créneau comprendra deux chaussées avec limitation de vitesse à 110 km/h, et sans traversée du TPC (terre-plein central), conformément à l'ARP (Ch. 1.1 §a).

Compte tenu de la topographie peu vallonnée des zones concernées par le créneau de dépassement, l'étude géométrique sera réalisée conformément aux recommandations de l'ARP suivantes (Ch. 1.5 §d) :

« L'efficacité économique est optimale pour des longueurs variant entre 1000 à 1250 m. Ces longueurs ne comprennent pas les dispositifs d'extrémité. Les valeurs données ci-dessus doivent être considérées comme des valeurs maximales du point de vue de la sécurité. »

« D'autre part, il est important d'éviter les cas de figure défavorables suivants :

- créneau situé avant un « point dur » ou une zone de manœuvres transversales : virage difficile, agglomération, carrefour sauf si la visibilité est très bonne et si le rabattement sur une seule voie directe est bien réalisé largement en amont du carrefour.
- créneau comportant des zones de manœuvres transversales ou des « points durs » : carrefours, accès (sauf à la rigueur si seules les manœuvres de tourne-à-droite sont possibles), agglomération (même très petite) ou urbanisation diffuse, virage difficile. »

Compte tenu de la nécessaire compatibilité du projet avec une future mise à 2 x 2 voies, une vérification de conformité géométrique, à la catégorie d'autoroute L2 au sens de l'ICTAAL, a été effectuée sous le logiciel COVADIS.

La configuration de créneau choisie est celle qui offre la plus importante longueur de dépassement, parmi celles proposées dans le guide ARP (Ch. 2.4 §b) :

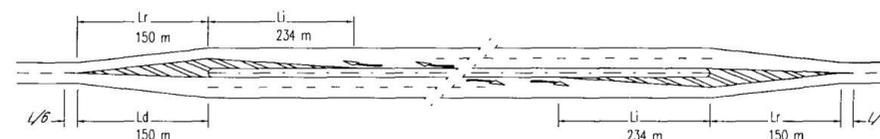


Figure 44 : Configuration du créneau avec la plus importante longueur de dépassement

avec :

- L_d = Longueur de décrochement = 150 m ;
- L_i = Longueur d'insertion = 234 m ;
- L_r = Longueur de raccordement = 150 m ;
- L = Distance de présignalisation correspondant à la vitesse d'approche en amont du marquage considéré et conformément à l'article 115-3 de l'ISIR (Instruction interministérielle sur la signalisation routière - version consolidée du 8 janvier 2016).

Considérant que la vitesse d'approche maximale vaut 90 km/h, L vaut 117 m.

Le guide de l'ERI (Équipement des routes interurbaines - 1998) apporte des précisions, notamment en termes de signalisation horizontale (Vol. 2, Partie III, Ch.2,2 §a), et distingue deux cas, selon le type de ligne précédant les biseaux depuis l'extérieur du créneau :

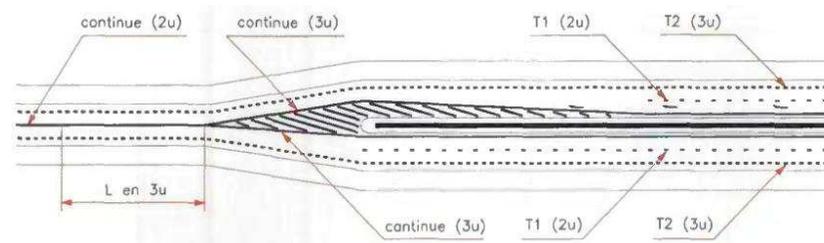


Figure 45 : Signalisation horizontale cas 1

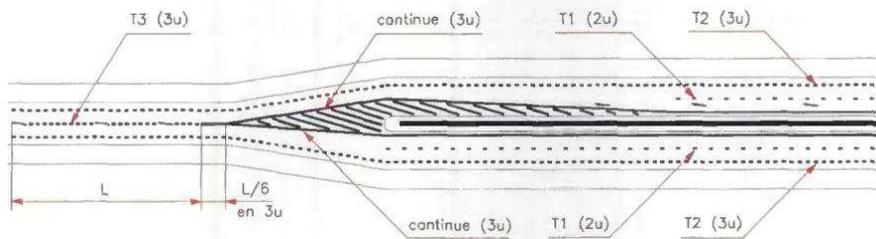


Figure 46 : Signalisation horizontale cas 2

avec :

- u = valeur unité définissant la largeur des lignes = 6 cm (IISR, art. 113-1)

En prévision de possibles mouvements de tourne-à-gauche, il sera donc prévu 136,5 m ($L + L/6$) de signalisation verticale, avant chaque début de biseau depuis l'extérieur du créneau.

Ce marquage au sol en axe longitudinal de type T3 sera, au moins sur les premiers 19,5 m depuis l'intérieur, continu et, si nécessaire, discontinu, sur les 117 m suivants.

4.1.2 Tracé en plan

Sur les deux sites, des itinéraires de substitution pour les véhicules lents (vélos, engins agricoles, véhicules sans permis) sont prévus. Il est également prévu une desserte agricole pour permettre aux exploitants agricoles de rejoindre leurs parcelles (initialement l'accès se faisait directement depuis la route nationale).

Les tracés en plan (indicatifs) des deux créneaux sont présentés ci-après :

4.1.2.1 Tracé en plan (indicatif)– section Berneuil

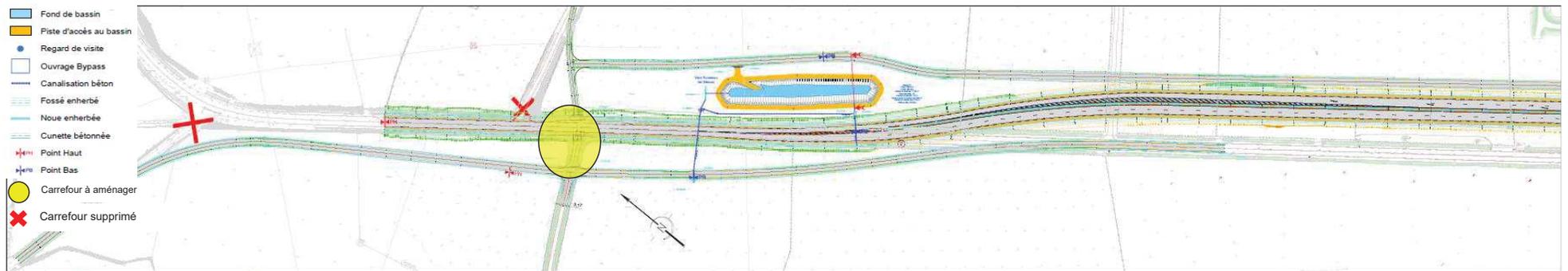


Figure 47 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Berneuil (partie Nord)

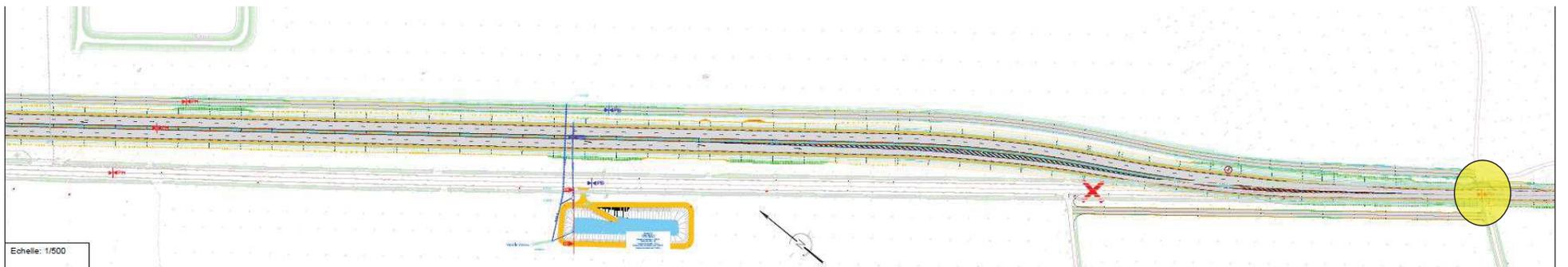


Figure 48 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Berneuil (partie Sud)

4.1.2.2 Tracé en plan (indicatif) Section Chamborêt

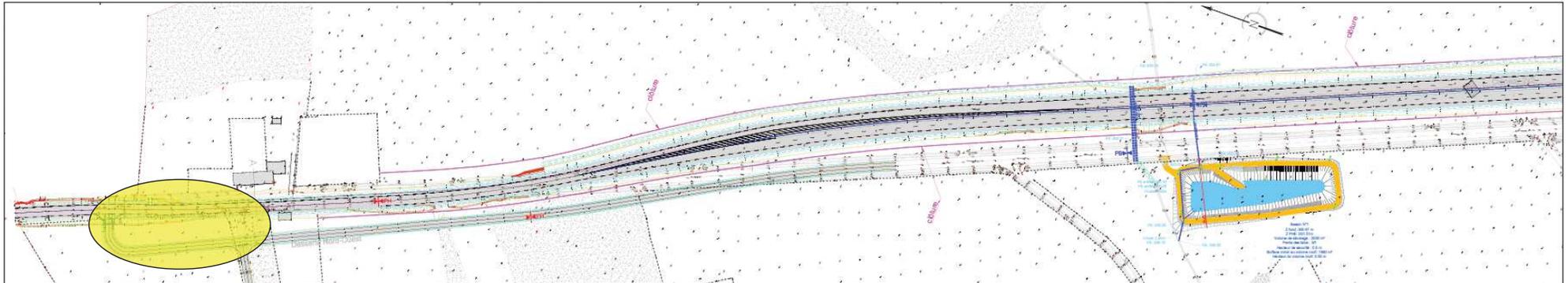


Figure 49 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Chamborêt (partie Nord)

- Fond de bassin
- Piste d'accès au bassin
- Regard de visite
- Ouvrage Bypass
- Cadre semi-Ouvert PIPO
- Canalisation béton
- Fossé enherbé
- Noue enherbée
- Cunette bétonnée
- Point Haut
- Point Bas
- Carrefour à aménager

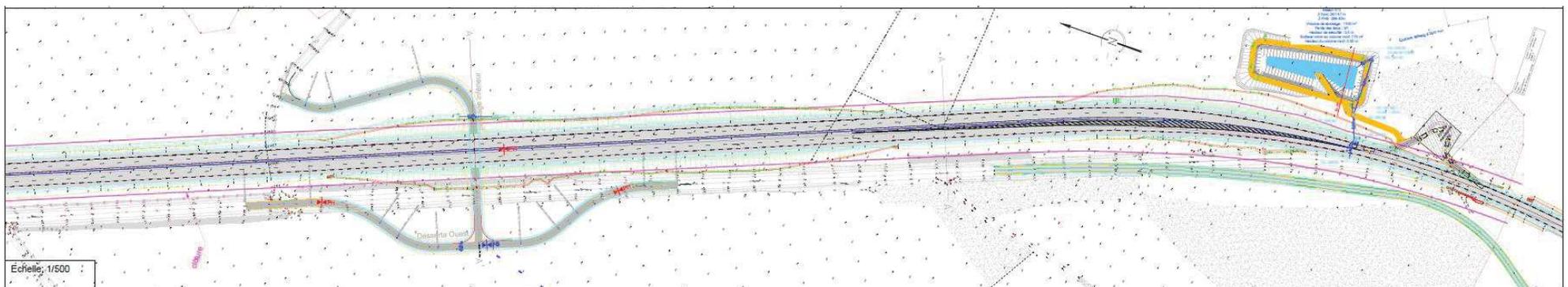
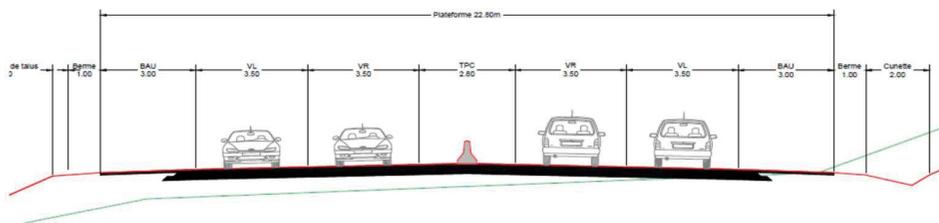


Figure 50 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Chamborêt (partie Sud)

4.1.3 Profil en travers

Les caractéristiques du profil en travers type du créneau sont conformes à celles issues du bilan de la concertation publique de février 2017, relative à l'opération de mise à 2 x 2 voies de la RN 147 au Nord de Limoges, ci-dessous :



La largeur de structure supportant la bande d'arrêt d'urgence (BAU) est conservée mais aménagée en 2 m de bande dérasée de droite (BDD) revêtue et 1 m de surlargeur stabilisée. Les usagers disposeront donc d'une largeur de BDD de 2 m. La largeur de structure autorisera une future transformation de la BDD en BAU propre au profil en travers ci-dessus.

Largeurs portées au profil en travers du créneau de dépassement :

- Chaussée (2 x 2 voies) : 7 m (2 x 3,50 m)
- BDG (bande dérasée de gauche) : 1 m
- TPC (dont BDG) : 2,60 m
- BDD : 3 m de structure (2 m revêtue et 1 m stabilisée)
- Plateforme : 22,80 m
- Berme : 1 m
- Accotement (BDD + berme) : 4 m
- Cunette : 2 m

De part et d'autre de la chaussée, les eaux de plateformes seront recueillies et acheminées par des cunettes tandis que les eaux des bassins versants naturels le seront par des fossés.

Une zone de sécurité de 10 mètres de largeur (depuis le bord de chaussée), libre de tout obstacle hors dispositif de retenue, comparativement aux 8,5 mètres demandés dans l'ARP, sera aménagée conformément à l'ICTAAL (Ch. IV.1-3). Si la configuration des déblais / remblais ne le permet pas, des dispositifs de retenue seront implantés. Ces éléments seront traités dans les études suivantes.

Selon l'ICTAAL (Ch. III.1), la zone de récupération doit être d'au moins 2 mètres. La BDD prévue fera 3 mètres (dont 2 mètres revêtue).

Au-delà, des voies de rétablissements seront aménagées. Elles constitueront des itinéraires de substitution pour les véhicules lents et les usagers fragiles (piétons, vélos, engins agricoles, véhicules sans permis) à la fois pendant les travaux et par la suite.

À l'issue des travaux de construction des créneaux, la RN 147 actuelle sera également utilisée comme itinéraire de substitution.

4.1.4 Raccordement des créneaux

4.1.4.1 Chamborêt

Le positionnement des extrémités de la section est conditionné au Sud, par la présence d'un virage étendu dont le rayon le plus court coïncide approximativement avec l'accès à un sentier d'exploitation et au Nord, par celle d'une limitation de vitesse à 70 km/h, en agglomération, au lieu-dit Le Châtain.

Quel que soit le parti d'aménagement, l'accès au créneau s'effectuera, au Sud de la section, dans le sens Limoges→Bellac, en limite de virage et d'alignement droit à proximité de l'accès au sentier d'exploitation (PR 24+80) et, au Nord de la section, dans le sens Bellac→Limoges, immédiatement après la fin de limitation de vitesse à 70 km/h (PR 26+90), assurant ainsi le maintien de l'accès au carrefour menant à Corrigé (PR 26+190).

4.1.4.2 Berneuil

Le positionnement des extrémités de la section est conditionné au Sud par la présence de l'agglomération de Berneuil (PR 32+30) et au Nord par celle d'un virage aux abords du hameau de Lassalle (PR 34+580).

L'accès au créneau s'effectuera, dans le sens Limoges→Bellac, immédiatement après le premier carrefour menant à Savignac (PR 32+420) et, dans le sens Bellac→Limoges, immédiatement après le carrefour menant à Panissac (PR 34+290), assurant ainsi le maintien de ces accès.

4.1.5 Rétablissement des communications et carrefours

Pour les paragraphes qui suivent, les sens suivants s'appliquent :

- Sens 1 : Limoges → Bellac
- Sens 2 : Bellac → Limoges

4.1.5.1 Accès riverains et allongements de parcours

Chamborêt

Au Nord de la section, dans le sens Bellac =>Limoges, le hameau de Morcheval présente deux accès (PR 25+610 et PR 25+220). Au Sud de la section, dans le sens Limoges=>Bellac, il existe également un accès (PR 25) au hameau de Fianas (Nantiat). Pour des raisons de sécurité routière, l'accès à Fianas depuis la RN 147 sera fermé.

Toutefois, au regard de la jurisprudence, les allongements de parcours, seront inférieurs à 2 km aller-retour, et n'excédant pas les inconvénients normaux que doivent supporter, sans indemnité, les riverains d'un ouvrage public

Pour rétablir l'accès à Fianas, un passage inférieur sera donc construit sous le nouveau créneau de dépassement. Le passage inférieur servira également à la traversée en sécurité des animaux sauvages.

Berneuil

Au Sud de la section, dans le sens Bellac =>Limoges, le hameau de Savignac présente deux accès (PR 33+875 et PR 33+710). Après l'aménagement du créneau de dépassement, il ne sera plus possible d'emprunter la RN 147 depuis l'accès Nord.

Pour des raisons de sécurité, l'accès actuel au lieu-dit de Lassalle sera fermé. Une voie sera construite le long du côté Ouest de la RN 147 actuelle pour rétablir l'accès à Lassalle.

Toujours pour des raisons de sécurité, l'accès à un chemin agricole situé côté Est sera déplacé d'environ 50 m pour faire face au carrefour d'accès à Savignac.

Au regard de la jurisprudence, les plus avantageux rétablissements par voies existantes constitueraient des allongements de parcours, inférieurs à 2 km aller-retour, pouvant ne pas excéder les inconvénients normaux que doivent supporter, sans indemnité, les riverains d'un ouvrage public : 700 m entre le Nord du hameau de Savignac et le hameau de Panissac et 40 m entre le Nord du hameau de Savignac et le Sud du hameau de Savignac.

Les exploitants agricoles traversent régulièrement la RN 147 actuelle avec leurs troupeaux et leurs engins pour aller de leurs fermes situées côté Ouest de la RN, à leurs champs situés côté Est. La construction du créneau condamnera de fait les accès à plusieurs champs. Aussi un chemin agricole sera aménagé le long du côté Est du créneau pour maintenir les accès aux champs concernés.

Enfin, dans le sens Limoges=>Bellac, il existe un accès à une piste d'apprentissage motocycliste (PR 33+560). Accès agricoles

Chamborêt

Dans le sens Limoges=>Bellac, au PR 24+80, à hauteur du hameau de Fianas, une entrée charretière dessert une parcelle présentant un chemin ou sentier d'exploitation. Dans le sens opposé, un chemin rural présente deux entrées successives (PR 24+80 et PR 24+470). Il est ramifié et débouche en plusieurs endroits sur des voies communales.

D'autres entrées charretières ont été identifiées dans le sens Limoges=>Bellac (PR 24+330, 25+220, 25+650) et dans le sens Bellac =>Limoges (PR 24+330, 25, 25+890, 25+935), parmi lesquelles :

- deux entrées charretières (PR 24+330), face à face, à mi-chemin des deux accès au chemin rural situé au Sud de la section, à hauteur du hameau de Fianas. À hauteur de l'entrée Est, la présence d'une combinaison de panneaux A15b + M2 (passage d'animaux sauvages, sur une distance de 7 km) est à observer. L'étude Faune/Flore précisera l'actualité de cette information et l'impact potentiel sur cette variante du créneau ;
- une entrée charretière (PR 25), dans le sens Bellac =>Limoges, face à l'accès menant au hameau de Fianas ;
- un sentier d'exploitation (PR 25+220), dans le sens Limoges=>Bellac, face à l'accès Sud menant au hameau de Morcheval. Il dessert notamment une parcelle qui supporte un hangar à proximité immédiate de la chaussée existante. Il n'est pas ramifié et prolonge, environ 540 m plus loin, un chemin rural non ramifié. Ce dernier débouche après environ 300 m sur une voie communale mitoyenne à la commune de Berneuil. L'étude agricole pourrait déterminer si cet accès nécessite un rétablissement. Le hangar, sur l'emprise du projet, devra être démoli ;
- un poste HTA/BT (PR 25+890), en berme, dans le sens Bellac =>Limoges, au Sud du lieu-dit Le Chatain.

Ces accès seront raccordés à l'itinéraire de substitution (parallèle au créneau de dépassement et utilisant pour partie la RN147 actuelle). L'accès au hameau de Fianas sera permis par la création d'un passage inférieur (se référer à la Figure 51)

Berneuil

Cinq accès à des chemins ruraux sont concernés.

- Le premier (PR 32+420), dans le sens Limoges=>Bellac, face à l'accès Sud au hameau de Savignac, est ramifié et débouche en plusieurs endroits sur des voies communales. Cet accès sera conservé, et une voie d'évitement sera aménagée pour sécuriser les mouvements de tourne à gauche vers Savignac ;
- Le second (PR 32+590), dans le sens Limoges=>Bellac, à mi-chemin des deux accès au hameau de Savignac, n'est pas ramifié et ne débouche sur aucune autre voie, chemin ou sentier. Aucune entrée charretière ne lui fait directement face de l'autre côté de la RN 147. L'aménagement du créneau condamnera cet accès. Un chemin sera aménagée le long du côté Est du créneau pour le rétablir ;
- Le troisième (PR 33+875), dans le sens Limoges=>Bellac, au Sud de la piste d'apprentissage motocycliste, n'est pas ramifié et ne débouche sur aucune autre voie, chemin ou sentier. Aucune entrée charretière ne lui fait directement face de l'autre côté de la RN 147. Le chemin aménagé le long du côté Est du créneau permettra son rétablissement ;
- Le quatrième (PR 34+340), dans le sens Limoges=>Bellac, au Nord de la voie communale menant, par l'Ouest, au hameau de Panissac, se situe dans l'emprise du secteur d'étude mais en dehors des limites du créneau potentiel, extrémités comprises. Il est ramifié et ne débouche sur aucune autre voie, chemin ou sentier. Pour améliorer la sécurité, son intersection avec la RN 147 sera déplacée d'une cinquantaine de mètres pour se retrouver face à la route de Panissac. Dans cette configuration, la possibilité d'une traversée d'engins agricoles et d'animaux est conservée ;

Plusieurs entrées charretières ont également été identifiées, toutes dans le sens Limoges=>Bellac (n° PR 32+745, PR 33+30, PR 33+710, PR 33+790, PR 34, PR 34+290), parmi lesquelles :

- une autre (PR 33+30), dans le sens Limoges=>Bellac, au Sud de la piste d'apprentissage motocycliste, qui dessert un sentier d'exploitation sur environ 150 m. Celui-ci pourrait avoir été aménagé à l'usage des agents en charge de la maintenance du réseau ERDF. La propriété et le droit de passage sur cette parcelle seraient à examiner ;
- une entrée (PR 34), toujours dans le sens Limoges=>Bellac mais au Sud du hameau de Panissac, qui semble notamment desservir un abreuvoir.

Synthèse

Les accès aux parcelles situées côté Est de la RN 147 actuelle seront rétablis par l'aménagement d'un chemin le long du côté Est du créneau de dépassement.

Les accès aux divers équipements (abreuvoirs, postes électriques, etc.) devront être maintenus.

4.1.5.2 Raccordement des rétablissements

Sauf largeur de chaussée et raccordements, la disposition des voies de rétablissement sera identique en phase travaux et à la mise en service du créneau. En phase travaux, les raccordements se limiteront à des biseaux de déboîtement aux extrémités du futur créneau. Avant et après mise en service du créneau, ces voies de rétablissement constitueront des itinéraires de substitution pour les véhicules non autorisés à circuler sur le créneau (vélos, engins agricoles, véhicules sans permis, etc.).

La RN 147 existante continue de supporter le trafic pendant la phase de travaux et conserve sa vocation de desserte. Les raccordements sont réalisés dans un premier temps, avant mise en service du créneau. Le créneau est réalisé dans un second temps et, par conséquent, hors circulation. L'exploitation sous chantier est ainsi facilitée et la co-activité sur chantier réduite.

Dans tous les cas, à Chamborêt, le passage inférieur envisagé sera également réalisé hors circulation et accessible seulement après travaux. Son raccordement à la RN 147 existante nécessitera un léger décrochement en raison de :

- contraintes sur les rayons de giration, pentes et hauteurs de passage, compte tenu du gabarit des véhicules qui pourraient transiter ;
- différences de dénivelé entre la chaussée en place, l'ouvrage et le terrain naturel ;
- proximité des différents talus (existants ou à aménager).

L'accès des véhicules lents aux voies de rétablissement depuis le Sud de la section et la RN 147 s'effectuera par la D 711 en direction du centre-ville de Chamborêt, puis par la C24 (route d'Augère) et la C9 en direction de Morcheval. Bien qu'aucun comptage spécifique n'ait été envisagé au vu du faible trafic des véhicules lents sur cette section, l'allongement de parcours, n'excédant pas 1 km, apparaît comme acceptable, quelle que soit la variante. En outre, cet itinéraire de substitution fera l'objet d'une signalisation verticale adaptée (panneaux C107 en amont du créneau et D21b + SC aux intersections concernées).

4.1.5.3 Traitement des carrefours d'extrémité

Chamborêt

Au Sud de la section, dans le sens 1, il existe un accès à une exploitation forestière. Cet accès est maintenu avec un traitement particulier de l'accès pour éviter tout mouvement de tourne-à-gauche dans un sens comme dans l'autre. À cet effet, il est prévu un accès pour sortir de la RN147 différent de l'accès à la RN147 (ce qui incite les véhicules à sortir sur la route nationale dans le sens de circulation).

Au Nord de la section, dans le sens 2, la présence d'un carrefour en T au niveau du Châtain Sud nécessite un traitement particulier. De plus, en face, se situent des habitations avec accès direct sur la RN147.

Pour sécuriser les mouvements de tourne-à-gauche pour les véhicules venant de Limoges, il est prévu une voie d'évitement. Du fait de la proximité des habitations côté droit, il est proposé de déplacer l'axe de la chaussée de la RN147 vers l'Ouest (ce qui nécessite l'acquisition d'une maison individuelle).

Berneuil

Au Sud de la section, un carrefour en croix permet d'accéder à l'Ouest au hameau de Savignac et à l'Est aux parcelles agricoles via un chemin agricole. Il n'y a pas de traitement particulier de ce carrefour, hormis la signalisation verticale qui devra indiquer l'itinéraire de substitution et l'arrivée sur le créneau (C107 – début de route à accès réglementé et C29a – présignalisation d'un créneau de dépassement).

Au Nord de la section, pour sécuriser les mouvements de tourne-à-gauche des usagers venant de Limoges et souhaitant se rendre dans les hameaux de Panissac ou encore Lassalle (via la voie de desserte créée du fait de la fermeture de l'accès direct à Lassalle depuis la RN147), il est prévu une voie d'évitement.

Toutefois, suite aux réunions de concertation menées récemment, il sera aussi étudié l'aménagement d'un carrefour avec un tourne-à-gauche. **Sa faisabilité sera conditionnée par un nombre important de mouvements. Un comptage sera donc réalisé pour vérifier que cet aménagement respecte bien le domaine d'emploi des tourne-à-gauche.**

Concernant la distance entre la fin du créneau et les carrefours d'extrémité, elle va au-delà du minimum admissible, en effet :

La distance nécessaire à un véhicule pour passer de 110 km/h en fin de créneau à 90 km/h peut être appréciée par le dimensionnement de la zone de décélération, définie dans le guide ICTAAL.

La valeur de la décélération est donnée à 1,5 m/s, cette valeur s'entend par action des freins. L'ICTARN 1970 prend pour les bases du calcul des voies de décélération cette même valeur de 1,5 m/s (par l'action des freins) et 0,8 m/s (par l'action du frein moteur). La note SETRA n°10 (avril 1986) sur les vitesses pratiquées retient une valeur de 0,7 m/s pour une décélération confortable, par l'action du frein moteur.

Il est donc raisonnablement retenu une de ces deux valeurs pour la décélération de 110 à 90 km/h en fin de créneau, par la seule action du frein moteur. En intégrant un temps de perception-réaction de 2s, le calcul théorique conduit à une distance de $2 \times 30,5 + (30,5 - 25) / 2 \times 0,8$ soit environ 252 m pour une décélération de 0,8 m/s (279 m pour une décélération de 0,7 m/s).

L'exigence de visibilité d'approche du carrefour de Tourne-à-Gauche à 90 km/h est celle de la distance d'arrêt (guide Conception des routes et autoroutes - Révision des règles sur la visibilité et sur les rayons en angle saillant du profil en long § 5.2 & 3.2), soit 279 m.

La visibilité d'approche mesurée est de 345 mètres (position du panneau de limitation à 90 km/h), soit au-delà des 279 m prescrits.

4.1.5.4 Synthèse des rétablissements

Chamborêt

On se référera aux vues schématiques (indicatives) pages suivantes.

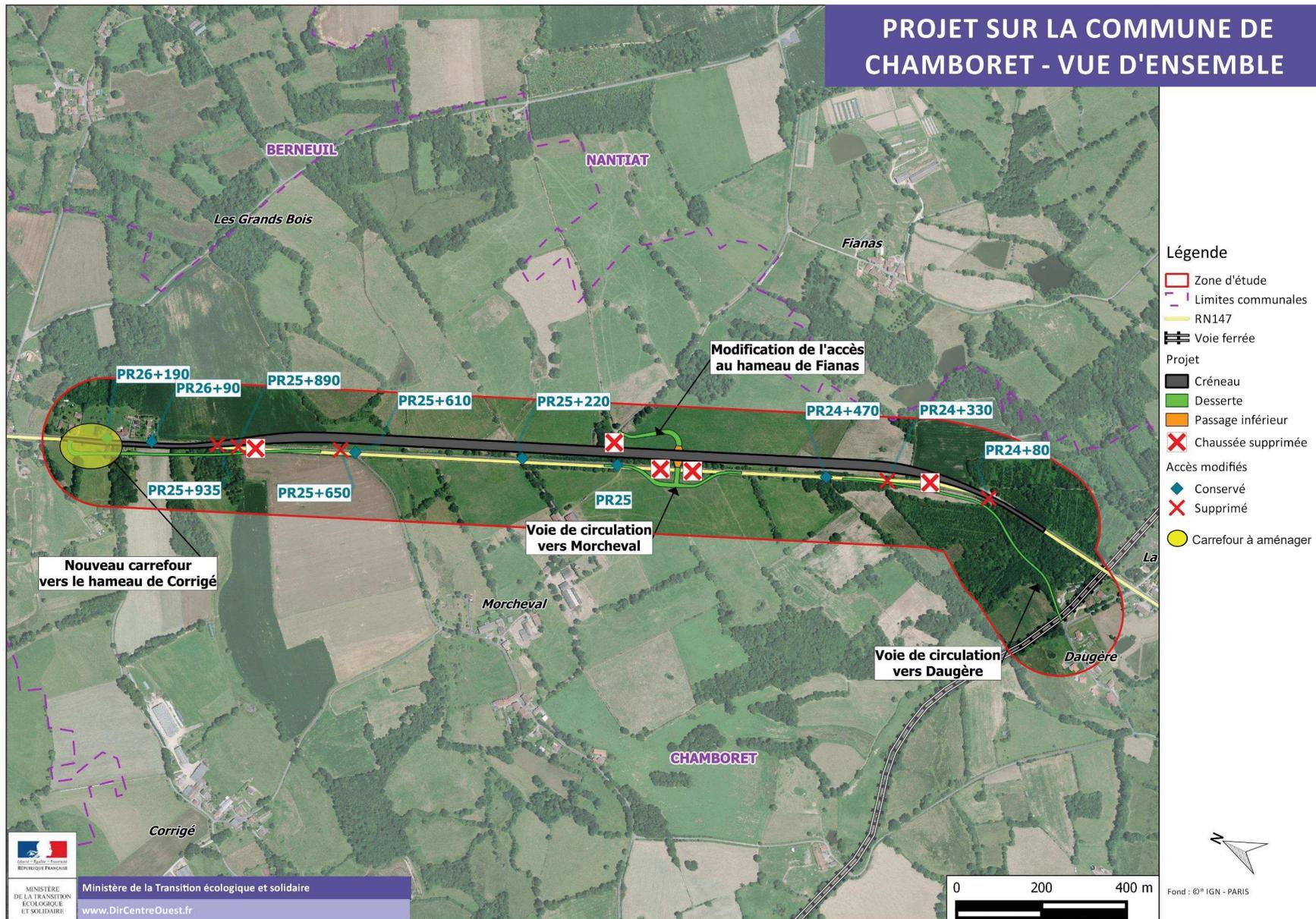


Figure 51 : Projet indicatif sur la commune de Chamborêt, vue d'ensemble

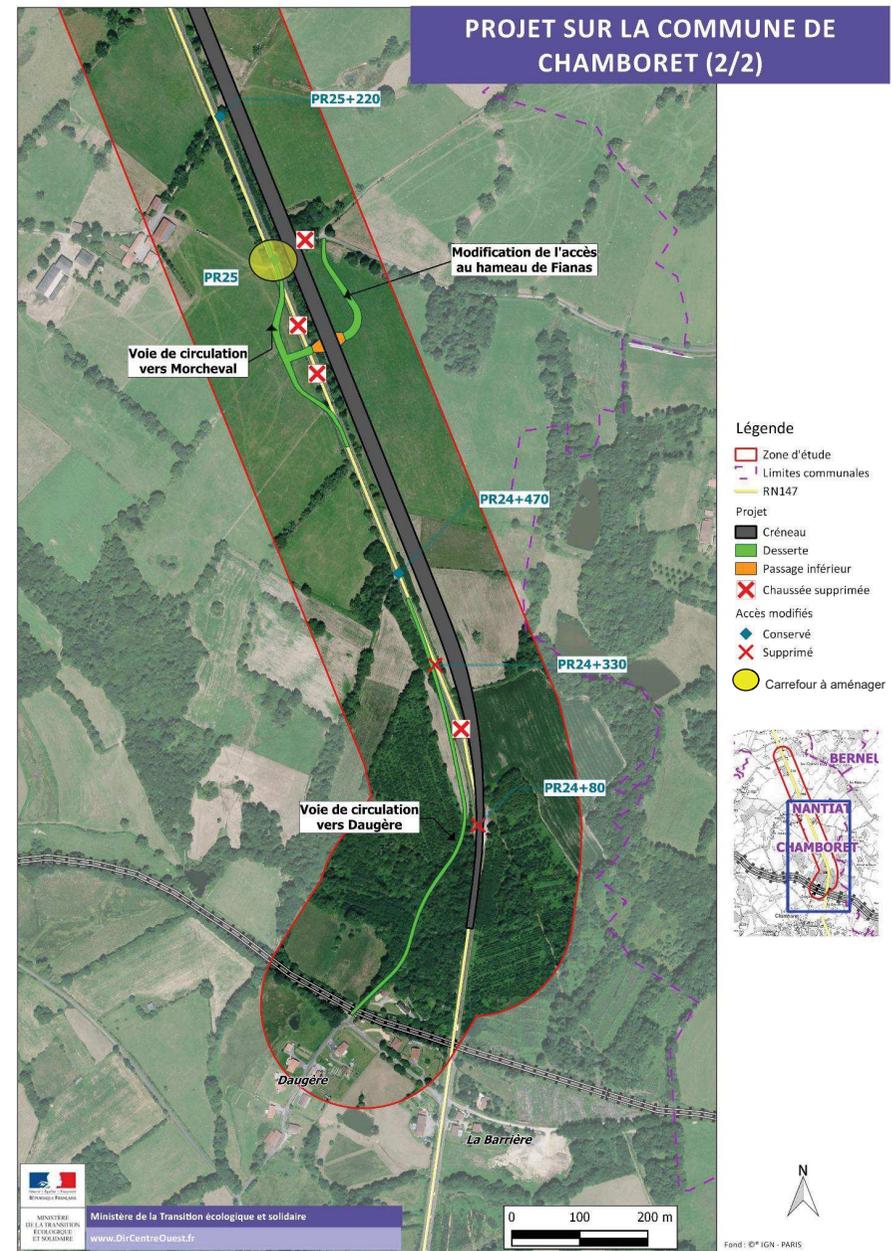
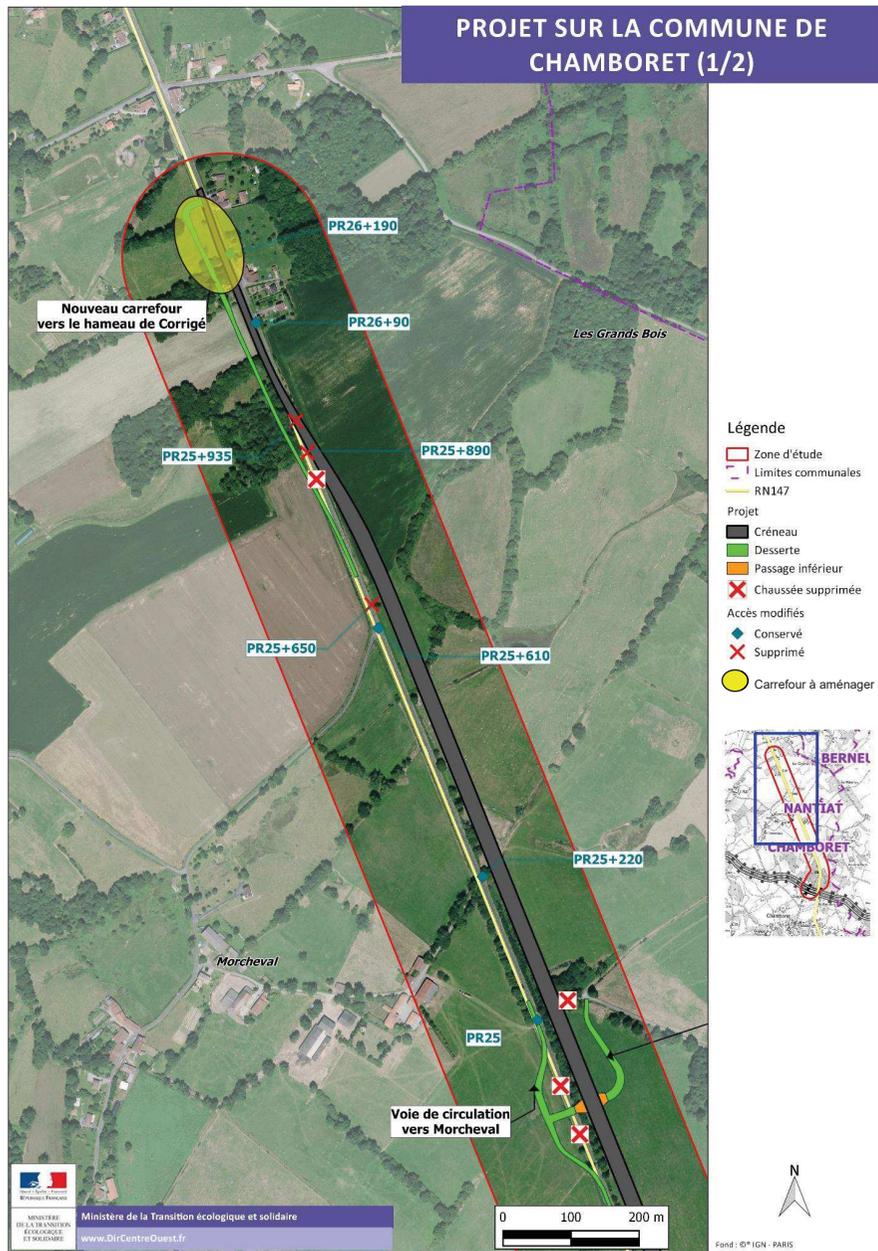


Figure 52 : Projet indicatif sur la commune de Chamboret (1/2)

Figure 53 : Projet indicatif sur la commune de Chamboret (2/2)

Berneuil : On se référera aux vues schématiques (indicatives) pages suivantes.

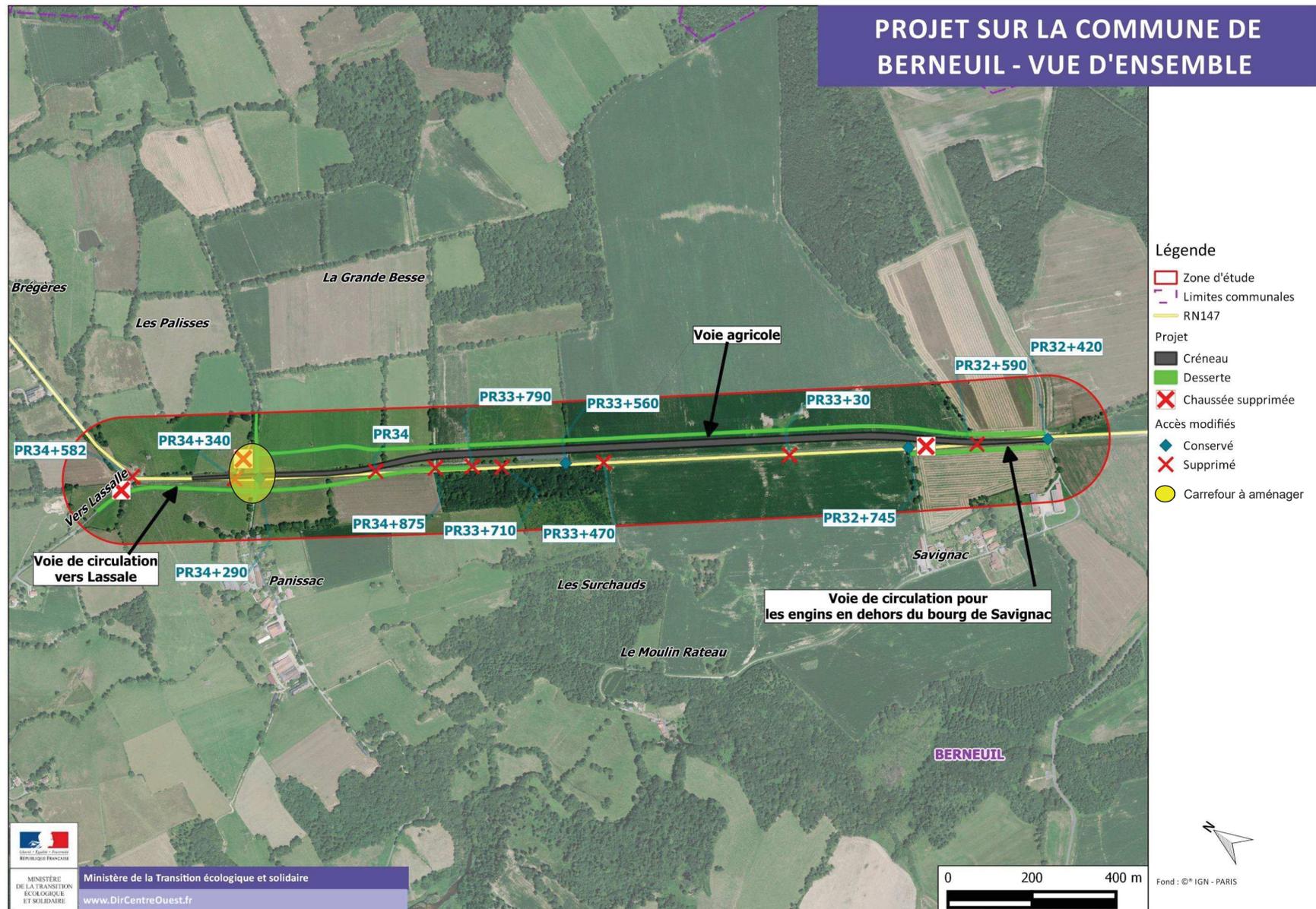


Figure 54 : Projet indicatif sur la commune de Berneuil, vue d'ensemble

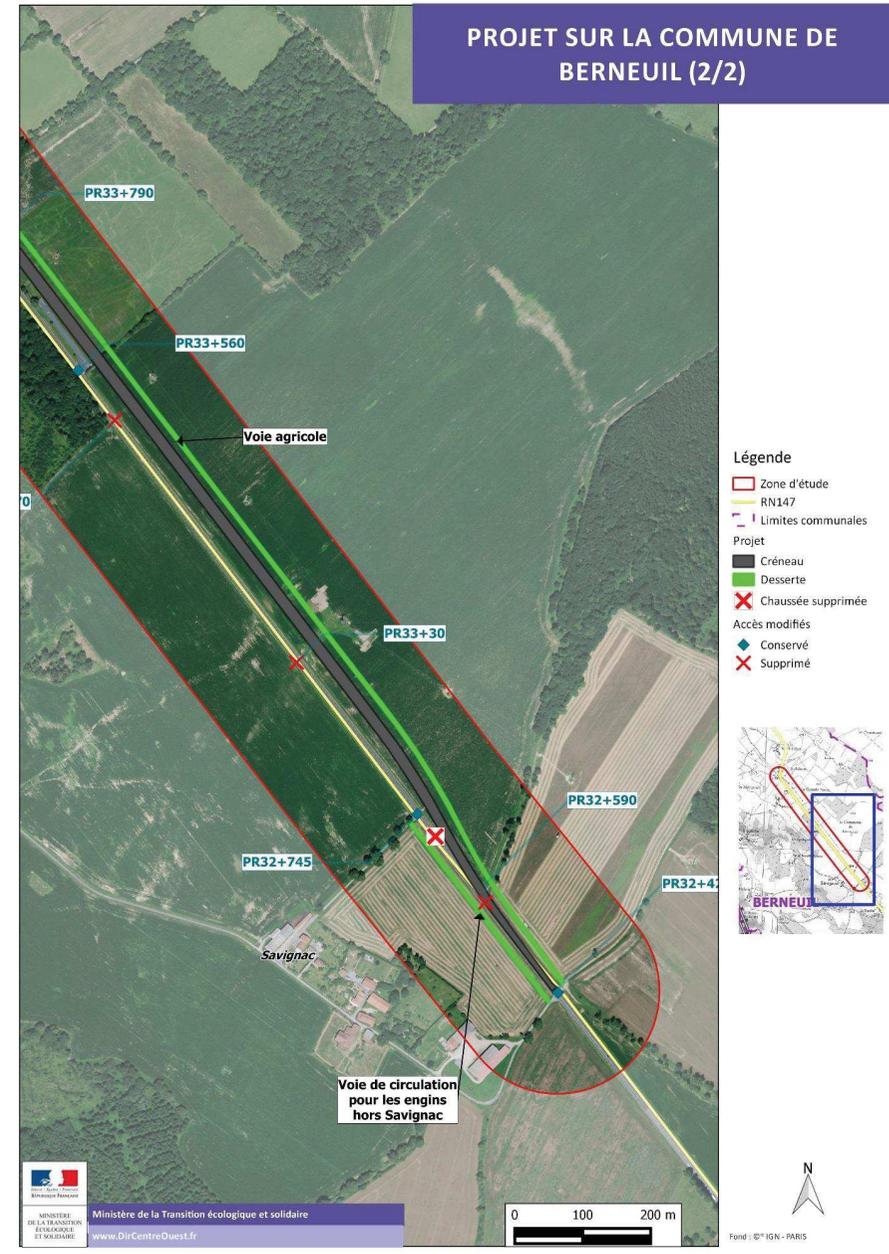
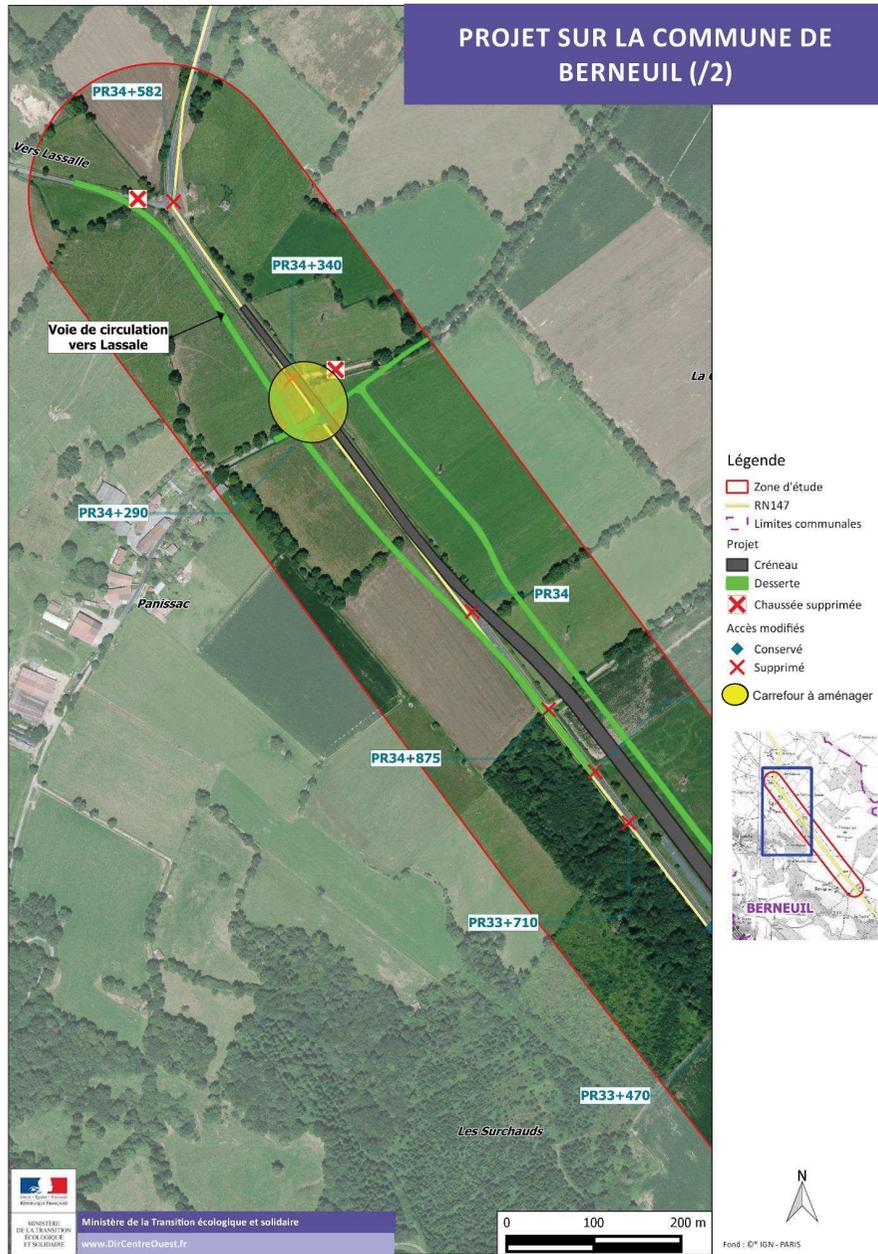


Figure 55 : Projet indicatif sur la commune de Berneuil (1/2)

Figure 56 : Projet indicatif sur la commune de Berneuil (2/2)

4.1.6 Maintien des continuités pour les modes doux

La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) a conduit à la création de l'article L228-3-1 (Maintien des continuités pour les modes doux) qui est le suivant :

« En cas de besoin avéré et de faisabilité technique et financière, la continuité des aménagements existants destinés à la circulation des piétons et des cyclistes doit être maintenue à l'issue de la construction ou de la réhabilitation d'infrastructures de transport terrestre ou fluvial. Si le besoin n'est pas avéré, le maître d'ouvrage des travaux évalue, en lien avec les autorités organisatrices de la mobilité compétentes, l'utilité des aménagements susceptibles d'être interrompus. Cette évaluation est rendue publique dès sa finalisation.

Pour les aménagements ou itinéraires inscrits au plan de mobilité, au plan de mobilité simplifié, au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires ou au schéma national des véloroutes, le besoin est réputé avéré . »

Dans le cas présent aucune autorité organisatrice de la mobilité n'est encore présente sur le secteur de deux créneaux pour aborder en concertation ce sujet.

Pour autant les rétablissements de voirie locale prévues permettent d'offrir aux modes doux des itinéraires de substitution.

4.2 OUVRAGES D'ART

La mise en place des créneaux de dépassement nécessite la création d'un ouvrage d'art sur la commune de Chamborêt afin d'assurer les rétablissements et circulations agricoles ainsi que les franchissements pour la faune.

La voie franchie est un chemin rural assurant la liaison entre les voies de dessertes Est et Ouest projetées parallèlement à la future RN 147. Son tracé en plan au droit de l'ouvrage est en alignement droit ; il présente un biais de 100 grades par rapport à l'axe de la future RN 147. Son profil en long au droit du futur ouvrage est en pente à 0.5 % vers l'Ouest.

La principale contrainte technique à prendre en compte est le gabarit à dégager au-dessus de la voie franchie. Pour le passage de la faune, une largeur de 2.00 m x 2 est nécessaire. D'autre part pour le passage des engins agricoles une bande de 5.00 m est à prévoir.

Compte tenu des contraintes de gabarit détaillées ci-avant, une ouverture de 9.00 m est nécessaire pour l'ouvrage projeté. De plus, la hauteur minimale à dégager dans l'ouvrage doit être de 4.30 m en tout point.

4.2.1 Choix du type d'ouvrage

L'ouvrage futur est dimensionné pour supporter les charges du modèle LM1 selon l'Eurocode 1 et les charges du modèle LM2 pour les vérifications locales de la structure et pour un trafic de 2ème classe.

La RN étant classée en 3ème catégorie pour les convois exceptionnels, l'ouvrage est également dimensionné pour supporter les convois de types C2, convois couverts par les charges militaires MC 120 et ME 120 du fascicule 61 titre II du CPC.

Au vu de ces contraintes fonctionnelles et des caractéristiques géologiques, l'ouvrage proposé est un ouvrage de type pont cadre ou portique sous remblai (la hauteur de remblai au-dessus de la traverse

supérieure est de l'ordre de 0.73 m à l'axe de la voie portée) ; le gabarit imposé nécessite de rétablir la nationale en remblai (max environ 3.70 m)

Ce type d'ouvrages est bien adapté au contexte, notamment pour des hauteurs de remblai sur traverse relativement faible.

Plusieurs solutions ont été étudiées, pour chacune le profil en travers de la voie portée est le suivant :

- une chaussée de 2x2 voies de circulation de 3.50 m pour chacune d'entre elles ;
- un terre-plein central de 2.80 m en séparation des deux chaussées ;
- deux bandes d'arrêt d'urgence (BAU) de 3.00 m de largeur chacune, situées de part et d'autre de la 2 X 2 voies ;
- deux bandes résiduelles de 0.70 m de largeur chacune pour pose des dispositifs latéraux de retenue.

Comme tenu des dimensions de l'ouvrage et des caractéristiques du sol, deux solutions d'ouvrages sont envisagées :

- Solution 1 : Portique ouvert à cadre fermé (PICF) d'ouverture droite 9.00 m entre nus de piédroits avec un radier général en fondation. L'ouvrage est axé sur la voie portée.
- Solution 2 : Passage ouvert à portique ouvert (PIPO) d'ouverture droite 9.00 m entre nus de piédroits avec des fondations superficielles (semelles filantes). L'ouvrage est axé sur la voie portée.

Indépendamment de la solution retenue, les points suivants seront conservés :

- Murs en aile ouverts en prolongement de l'ouvrage ;
- Dalles de transition ;
- Dalles de frottement pour assurer la continuité des dispositifs latéraux de retenue.

Un dimensionnement et une estimation sommaire ont été réalisés pour les deux solutions. Il en ressort que la solution PICF semble mieux adaptée aux conditions géotechniques et ressort comme étant la moins chère de l'estimation.

	Solution 1 : PICF	Solution 2 : PIPO
Géotechnique	<ul style="list-style-type: none">• Tassements limités• Ouvrage adaptée à une portance faible	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilité plus importante aux tassements• Ouvrage nécessitant une portance bonne
Coût global	700 000 € HT	725 000 € HT

4.2.2 Détails de l'ouvrage

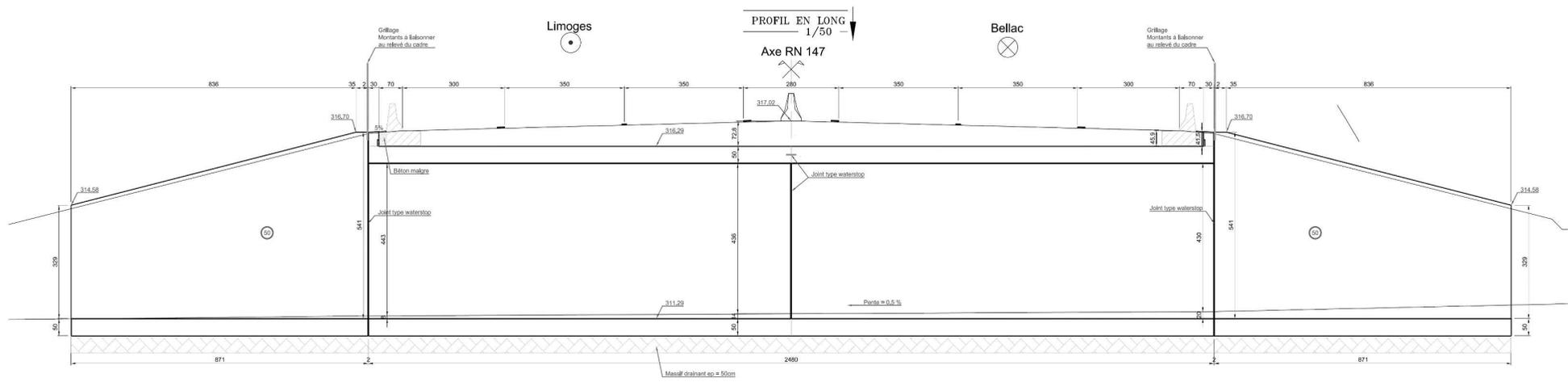


Figure 57 : Profil en long de l'ouvrage

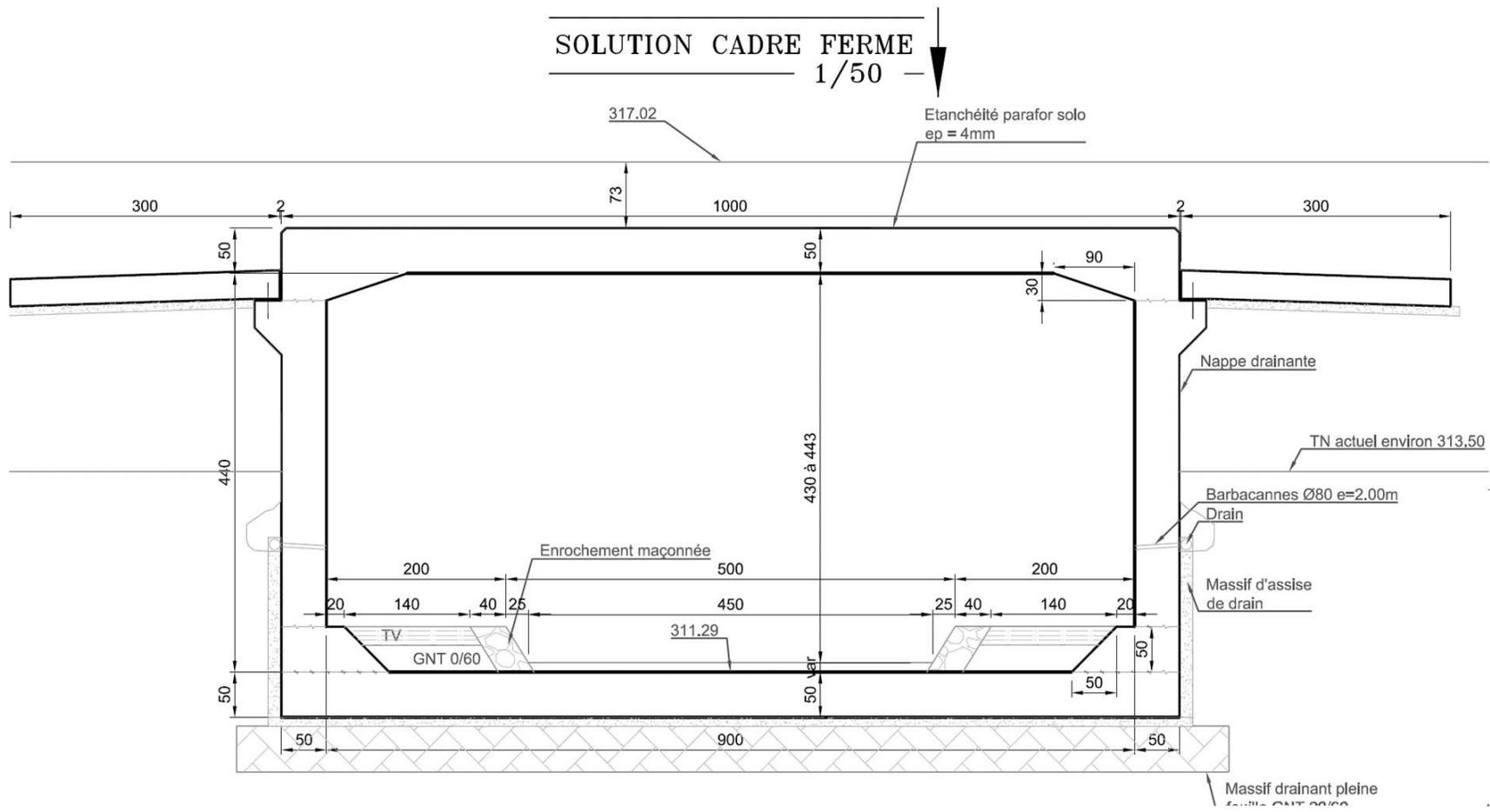


Figure 59 : Coupe transversale de l'ouvrage cadre fermé

4.3 ASSAINISSEMENT

Le système d'assainissement actuellement prévu permet de recueillir les eaux de ruissellement issues de la RN147, et de les acheminer vers des bassins de rétention dimensionnés pour une période de retour de 10 ans. Certaines données sont manquantes pour permettre d'aller plus loin dans cette étude, notamment :

- Les données topographiques permettant de s'assurer de la faisabilité d'un rejet dans le Vincou et le ruisseau de Géroux sur la zone de Berneuil ;
- Les essais d'infiltration permettant de déterminer si la réalisation de bassins d'infiltration est envisageable. En effet, en l'état actuel, seule la solution de rétention avec mise en place de bassins imperméables a été envisagée ;
- Le calage géométrique du projet est susceptible d'évoluer au cours du temps, ce qui peut entraîner des modifications du système d'assainissement ;
- En l'état actuel, les profils en travers des voies de rétablissement ne permettent pas la réalisation des noues de récupération des eaux pluviales. Il sera nécessaire de reprendre ces profils en travers pour permettre leur intégration

Ce système sera donc amené à évoluer.

4.3.1 Hypothèses de dimensionnement

4.3.1.1 Données environnementales

Les dispositifs de protection mis en place pour le présent projet d'assainissement sont fortement dépendants de la vulnérabilité du milieu dans lequel les eaux sont rejetées. En effet, le GTPOR distingue quatre types de zones pour lesquelles les dispositifs de protection vis-à-vis de la pollution sont différents.

- Les zones peu ou pas vulnérables → pas d'ouvrage de traitement spécifique à prévoir ;
- Les zones moyennement vulnérables → nécessité de prévoir un bief de confinement ;
- Les zones fortement vulnérables → nécessité de prévoir un fossé subhorizontal ou un bassin avec un volume mort ;
- Les zones très fortement vulnérables → nécessité de prévoir un bassin avec volume mort.

En l'absence d'études spécifiques sur la vulnérabilité ou non des points de rejets, l'hypothèse la plus défavorable a été retenue. Par conséquent, les bassins de rétention des eaux de ruissellement devront comporter un volume mort.

4.3.1.2 Caractéristiques des dispositifs de collecte

A Hypothèses de calcul

Les hypothèses permettant de dimensionner les ouvrages sont présentées ci-après :

- Coefficients de Montana Pour une période de retour de 10 ans :
 - $a = 9.15$ pour t compris entre 15 min et 6h et $a = 9.43$ pour t compris entre 6h et 24h
 - $b = 0.714$ pour t compris entre 15 min et 6h et $b = 0.733$ pour t compris entre 6h et 24h
- Coefficients de ruissellement pondérés des impluviums :
 - Chaussées et accotements revêtus : 1
 - Espaces verts et talus : 0,3
- Coefficients de rugosité des ouvrages :
 - Noues et fossés enherbés : 27
 - Cunette béton : 70
 - Canalisation béton : 80
- Débit de fuite maximal autorisé pour les bassins de rétention : 3l/s/ha
- Période de retour pour le dimensionnement des bassins vis-à-vis de la pollution : 2 ans
- Temps d'intervention pour la fermeture de la vanne : 2h00

Les coefficients de Montana utilisés pour les calculs d'assainissement sont les coefficients de la Station Limoges Bellegarde sur la période 1973-2014.

B Débit des bassins versant routiers

Afin de calculer ce débit, la méthode rationnelle est utilisée : $Q_i = C \times A \times I$

Avec :

- A la surface du bassin versant (m^2) ;
- C le coefficient de ruissellement (sans unité) ;
- I l'intensité de précipitation déterminée par la formule de Montana $I = a \times t^{-b}$ (mm/h).

a et b sont les coefficients de Montana. Ils dépendent du lieu des intempéries et sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

L'intensité de précipitation, est déterminée à l'aide de la formule des intensités :

$$i(t) = a' \times t^{-b'} \text{ (mm/h)}$$

Tel que :

- $a' = 60 \times a$
- $b' = b$

C Définition des impluviums routiers

Les impluviums routiers ont été définis par rapport aux points hauts et bas des voiries. Au niveau de chaque point bas de voirie, un bassin de rétention devra être réalisé de manière à récupérer les eaux de ruissellement.

D Dispositifs de transfert

Les dispositifs de transfert des eaux mis en place sont les suivants :

- Fossé trapézoïdal de 0.5m de largeur en fond sur 0.5m à 1m de profondeur avec des pentes latérales de 1/1 soit 1.5 à 2.5m de large en haut ;
- Cunettes enherbées à section triangulaire de profondeur 0.50m avec des pentes latérales de 1/1 soit 1m de large ;
- Cunettes béton avec une section triangulaire dissymétrique : largeur côté route de 1m ; largeur côté extérieur 0.5m ; hauteur de 0.25m ;
- Canalisation béton de diamètres variables, compris entre 0.3 et 0.7m ;
- Cadres béton de dimensions variables.

E Volume de rétention

Afin de déterminer le volume de rétention, la méthode des pluies a été utilisée. Cette dernière est la méthode la plus couramment utilisée. Selon le débit évacué et la fréquence de retour retenus, le volume d'eau maximal est déterminé. Ainsi, il est possible de déterminer le volume de rétention nécessaire. Pour les calculs, les hypothèses suivantes ont été retenues :

Coefficients de Montana :

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes

Durée de retour	a	b
5 ans	220	0.492
10 ans	262	0.485
20 ans	295	0.466
30 ans	312	0.454
50 ans	333	0.439
100 ans	359	0.414

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 15 minutes à 6 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	433	0.703
10 ans	549	0.714
20 ans	673	0.722
30 ans	747	0.724
50 ans	845	0.727
100 ans	989	0.728

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	383	0.694
10 ans	566	0.733
20 ans	838	0.776
30 ans	1066	0.803
50 ans	1436	0.837
100 ans	2157	0.864

Période de retour des pluies :

- 10 ans pour le bassin versant routier ;
- 100 ans pour le bassin versant routier naturel.

Débit de fuite :

- 3 l/s/ha

4.3.2 Section Berneuil

4.3.2.1 Rétablissement des bassins versants naturels

Le projet intercepte deux bassins versants naturels distincts (voir plan ci-dessous).

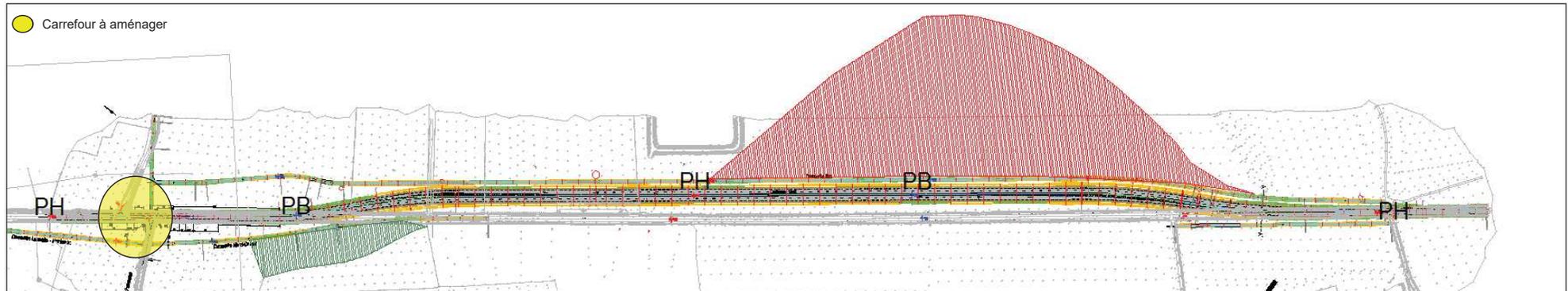


Figure 60 : Localisation des bassins versants naturels interceptés par le créneau de dépassement de Berneuil

Le BVN n°1 (en rouge ci-dessus) occupe une surface d'environ 11,5 ha.

Pour rétablir l'écoulement naturel, un fossé de 2 m (1 m de largeur de fond et 0,5 m de profondeur) sera réalisé à l'Est de voie de desserte Est. Il sera raccordé au fossé existant à l'Ouest de la RN147 actuelle.

Le BVN n°2 (en vert ci-dessus) occupe une surface d'environ 1,1 ha.

L'écoulement de ce BVN sera rétabli et acheminé jusqu'au ruisseau du Gérard.

4.3.2.2 Gestion des eaux ruisselées sur les chaussées

Les eaux issues de la RN 147 seront recueillies par des cunettes bétonnées, puis acheminées jusqu'à des bassins de rétention situés au niveau des points bas. Deux points bas ont été identifiés, par conséquent, deux bassins de rétention seront réalisés. Les eaux issues de rétablissements routiers seront recueillies par des cunettes enherbées, ou des fossés enherbés, et rejetées directement dans le milieu. Par conséquent, les eaux issues des BVR 1 et 2 seront acheminées vers des bassins de rétention. Les eaux issues des autres bassins versants sont rejetées de manière diffuse directement dans le milieu.

Le profil en long de la RN147 est présenté ci-après.

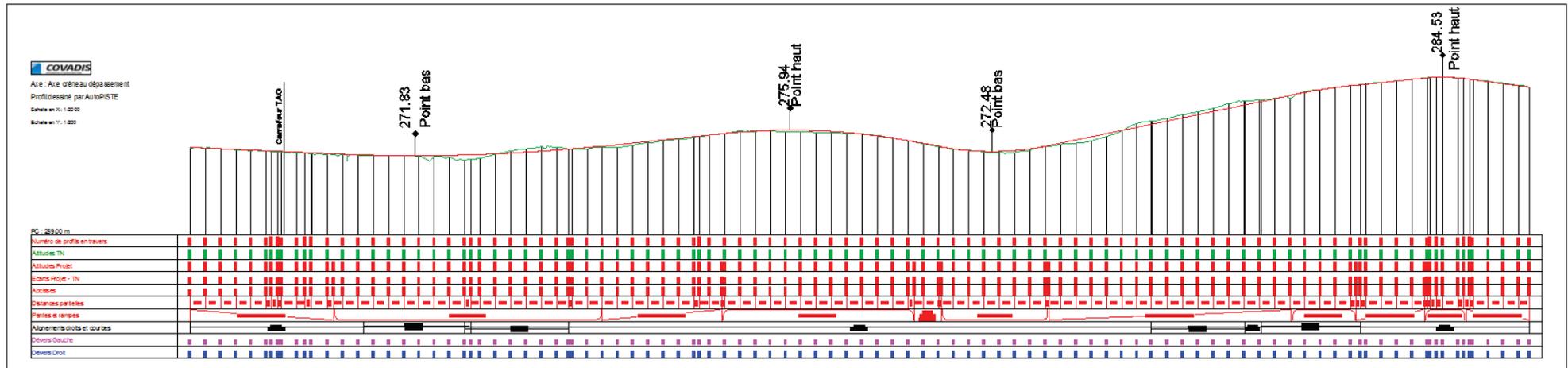


Figure 61 : Profil en long de la RN147 au niveau de la section de Berneuil

Ce profil permet de mettre en évidence l'existence de 2 points bas. La pente de la zone est globalement assez faible (pente max inférieure à 2.5%) ce qui peut rendre difficile l'écoulement des eaux.

Cinq bassins versants routiers sont observables et représentés en rouge pour le BVR n°1 et en bleu pour le BVR n°2 sur l'image ci-après. Le BVR 3 est représenté en vert ; le BVR4 en rose et le BVR5 en violet.

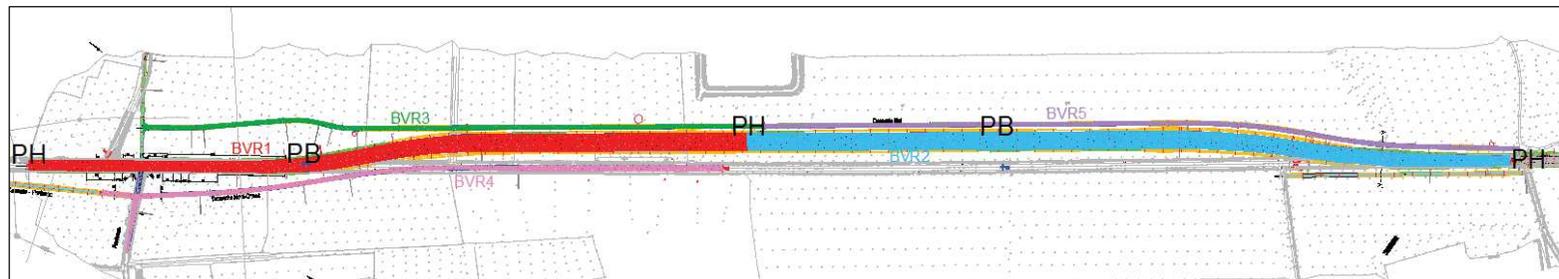


Figure 62 : Bassins versants routiers – section Berneuil

Les profils en long des rétablissements routiers longeant la RN 147 (Desserte Est et desserte Nord-Ouest) suivent ceux de la RN 147.

Des synoptiques du système d'assainissement sont consultables pages suivantes.

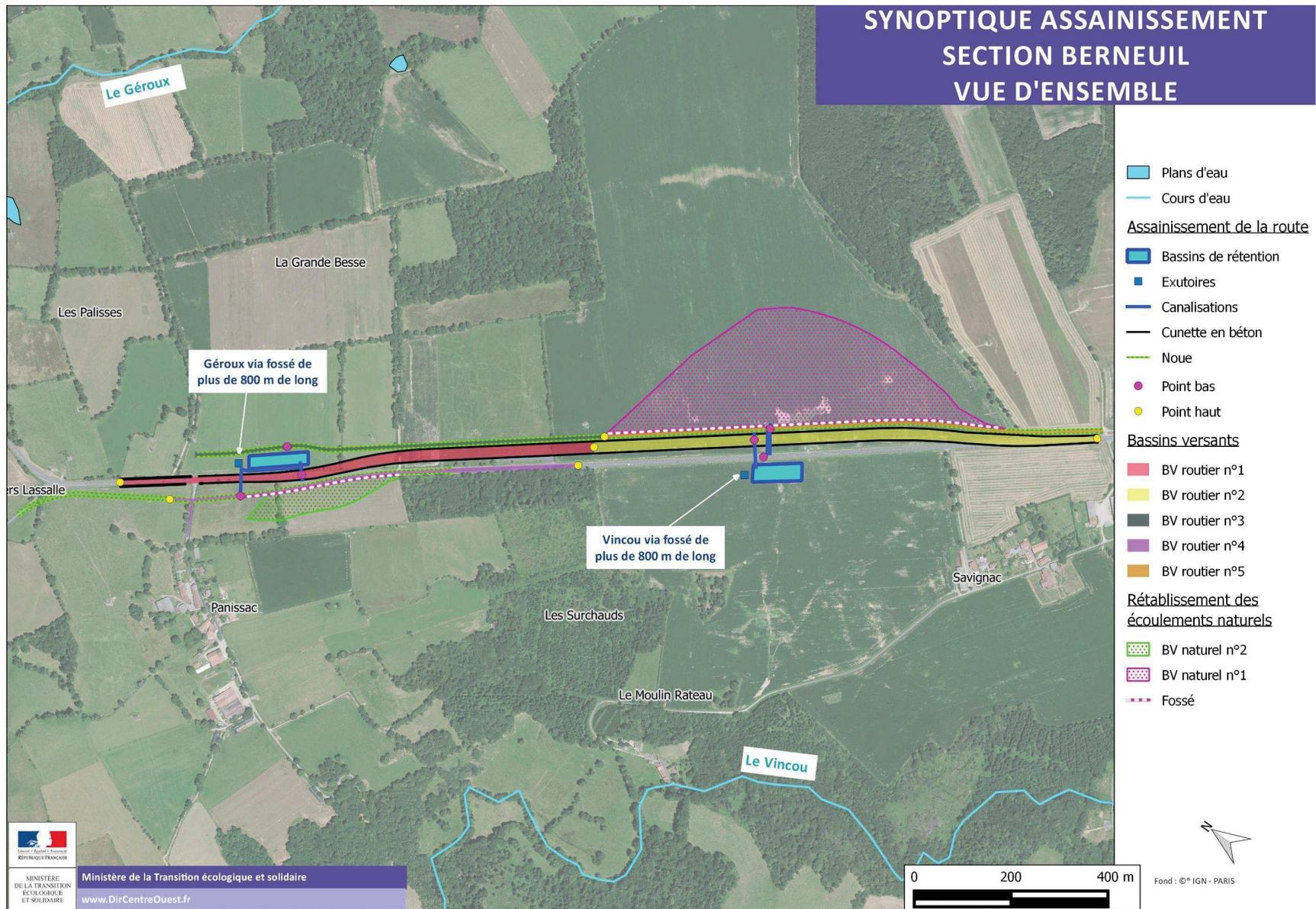


Figure 63 : Synoptique assainissement – section Berneuil vue d'ensemble

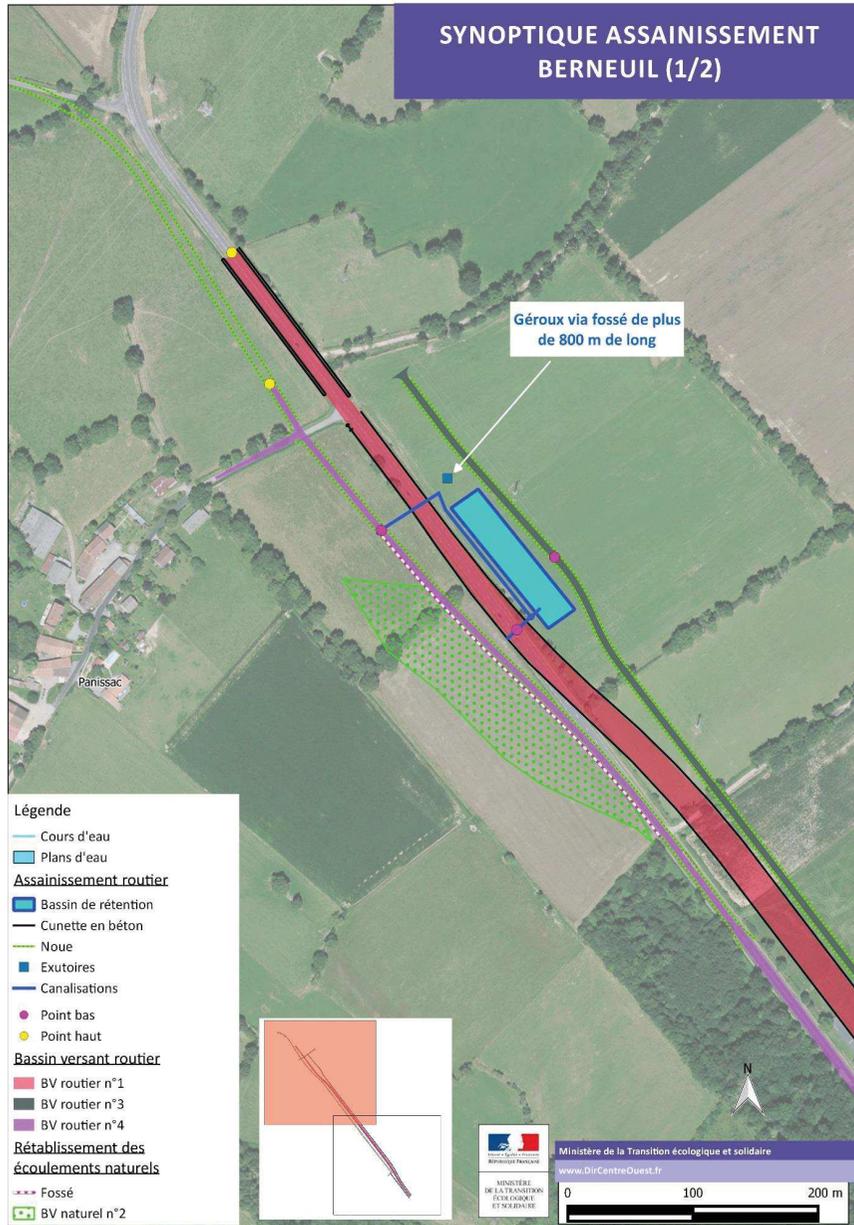


Figure 64 : Synoptique assainissement Berneuil (1/2)

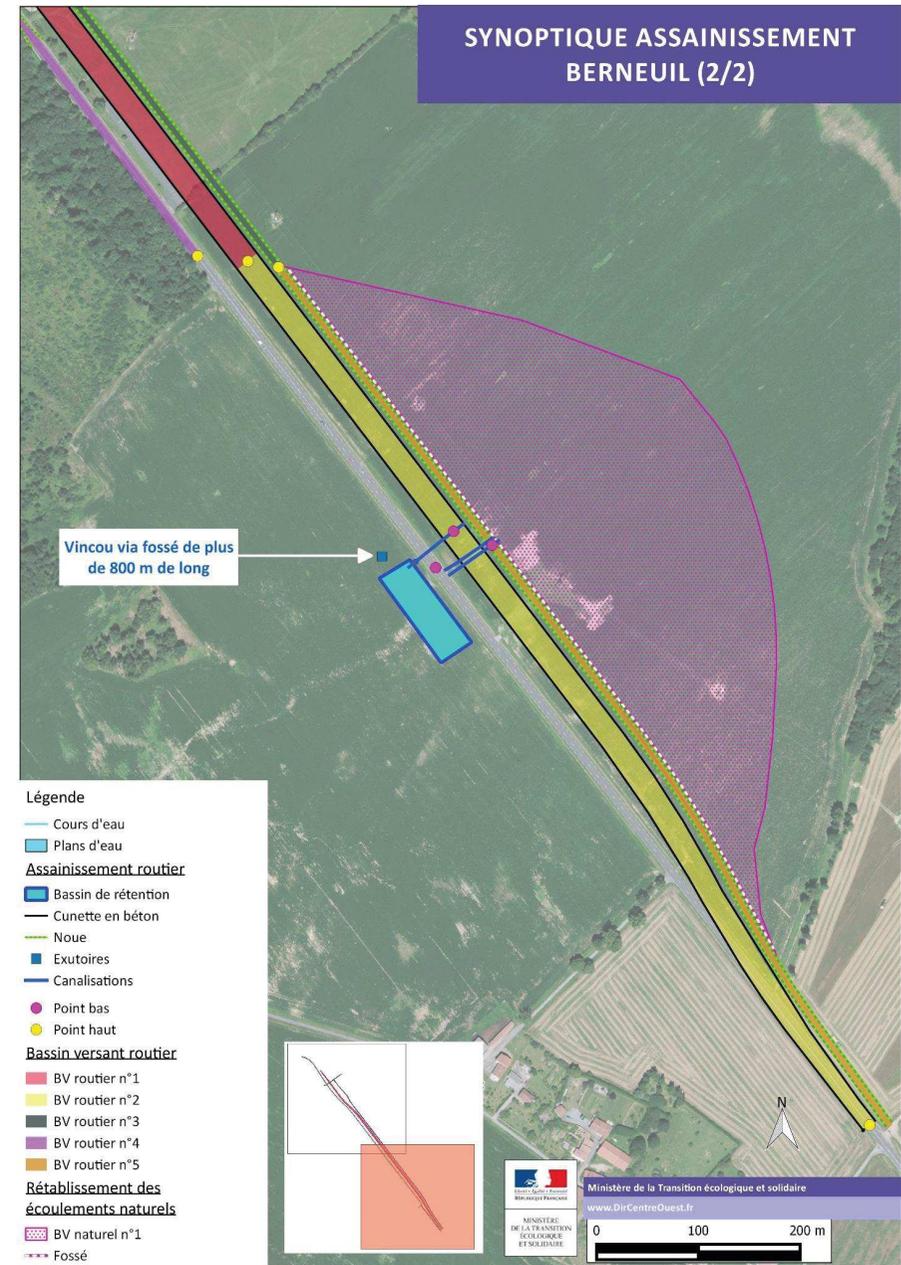


Figure 65 : Synoptique assainissement Berneuil (2/2)

A Bassin de rétention n°1

Le bassin versant routier n°1 a une surface de 3,3 ha et un coefficient de ruissellement de 0,69.

L'exutoire de ce bassin est le ruisseau du Gérard. Pour atteindre ce point de rejet, il faut créer un fossé de transfert de plus de 800 m de long entre la sortie du bassin et le ruisseau. Des données topographiques complémentaires seront nécessaires pour vérifier la faisabilité de ce fossé.

Les caractéristiques du bassin n°1 sont présentées ci-dessous :

- Débit de fuite : 10.06 l/s ;
- Volume utile : 1127 m³ ;
- Hauteur d'eau utile dans le bassin : 0,85m ;
- Hauteur du volume mort : 0,50 m ;
- Surface au miroir du volume mort : 880 m² ;
- Diamètre de l'ouvrage de sortie : 100 mm ;
- Recours à un système de régulateur de débit en sortie de bassin ;
- Mur de séparation à prévoir en fond de bassin pour augmenter les parcours d'eau.

Le bassin est conçu pour confiner une pollution accidentelle, un système de bypass assurera l'acheminement des eaux en parallèle si une telle situation est rencontrée.

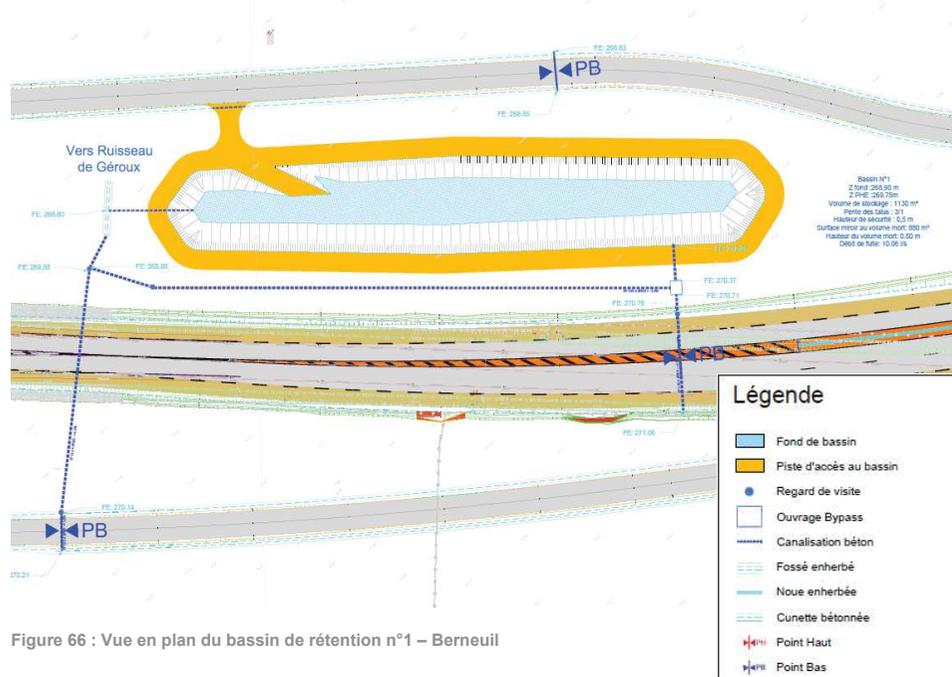


Figure 66 : Vue en plan du bassin de rétention n°1 – Berneuil

B Bassin de rétention n°2

Le bassin versant routier n°2 a une surface de 3,156 ha et un coefficient de ruissellement de 0,79. L'exutoire de ce bassin est le ruisseau le Vincou. Pour atteindre ce point de rejet, il faut créer un fossé de transfert de plus de 800 m de long entre la sortie du bassin et le ruisseau. Des données topographiques complémentaires seront nécessaires pour vérifier la faisabilité de ce fossé. Les caractéristiques du bassin n°2 sont présentées ci-dessous :

- Débit de fuite : 9,468 l/s ;
- Volume utile : 1290 m³ ;
- Hauteur d'eau utile dans le bassin : 0,93m ;
- Hauteur du volume mort : 0,50 m ;
- Surface au miroir du volume mort : 1000 m² ;
- Diamètre de l'ouvrage de sortie : 100 mm ;
- Recours à un système de régulateur de débit en sortie de bassin ;
- Mur de séparation à prévoir en fond de bassin pour augmenter les parcours d'eau.

Le bassin est conçu pour confiner une pollution accidentelle, un système de bypass assurera l'acheminement des eaux en parallèle si une telle situation est rencontrée.

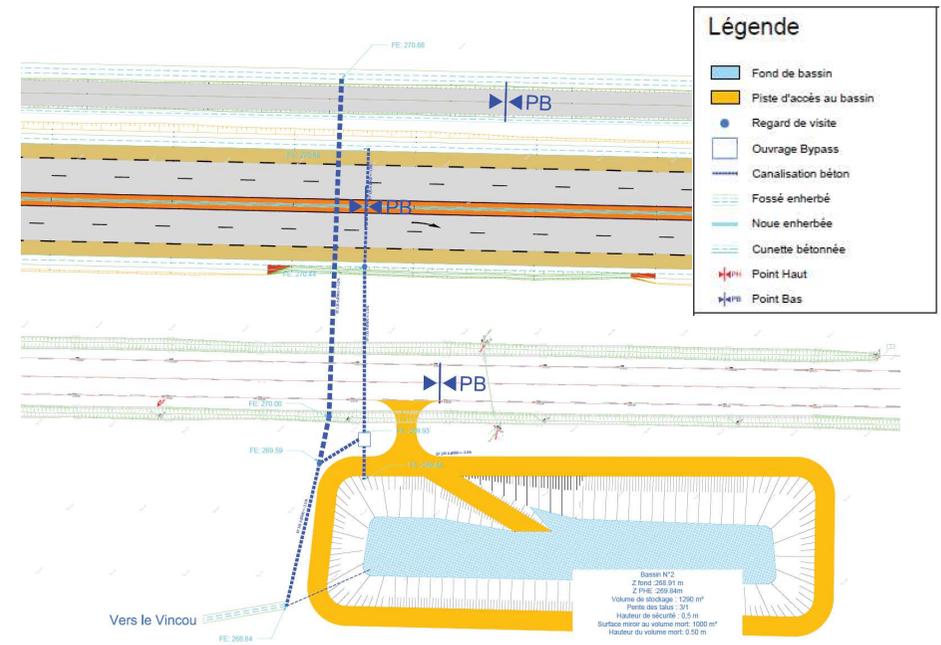


Figure 67 : Vue en plan du bassin de rétention n°2 - Berneuil

4.3.3 Section Chamborêt

4.3.3.1 Rétablissement des bassins versants naturels

Le projet intercepte un bassin versant naturel (voir plan ci-dessous).

Ce bassin versant a une surface de 61,7 ha.

Pour rétablir l'écoulement naturel, un fossé de 3 m de large sera mis en place (1 m de largeur de fond pour 1 m de profondeur).

Il sera raccordé au fossé servant d'exutoire au bassin n° 1 par le biais d'un cadre (PIPO) de dimensions 3,00 m x 1,40 m. Ce cadre intégrera également un encorbellement pour permettre le passage de la faune sauvage.

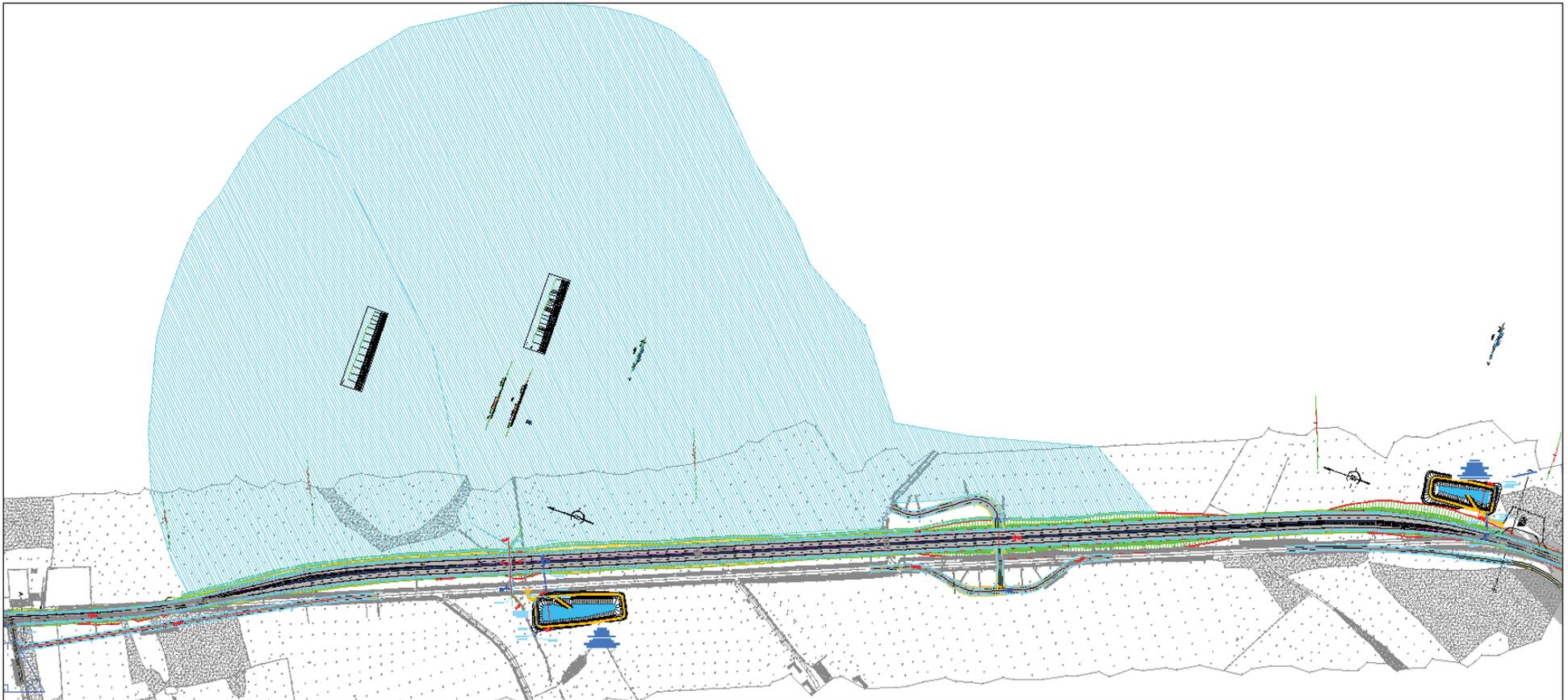


Figure 68 : Bassin versant naturel intercepté au niveau de Chamborêt

4.3.3.2 Gestion des eaux pluviales des chaussées

Les eaux issues de la RN 147 seront recueillies par des cunettes bétonnées, puis acheminées jusqu'à des bassins de rétention situés au niveau du point bas. Un seul point bas a été identifié, par conséquent, un bassin de rétention sera créé au niveau de celui-ci. En revanche, le point bas au niveau duquel doivent s'accumuler les eaux issues du BVR n°2 est situé en dehors de l'emprise du projet. Par conséquent, un second bassin de rétention devra être réalisé en limite d'emprise, pour recueillir les eaux issues de la plateforme routière. Ainsi, l'impact du projet sur l'écoulement des eaux sera maîtrisé.

Les eaux issues des BVR 1 et 2 seront acheminées vers des bassins de rétention. Les eaux issues des autres bassins versants sont rejetées de manière diffuse directement dans le milieu.

Le profil en long de la RN147 est présenté ci-après

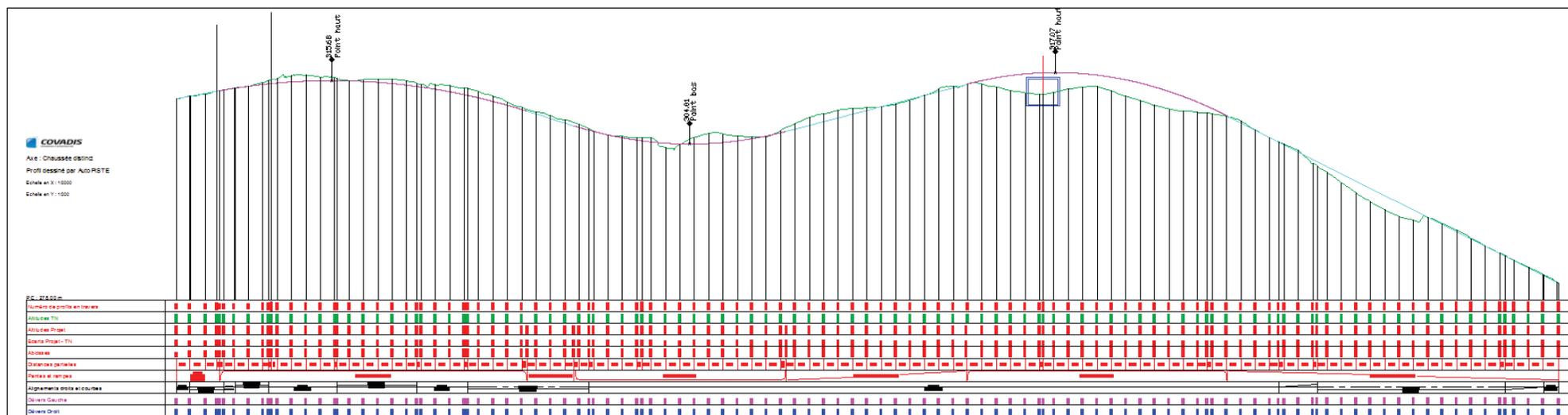


Figure 69 : Profil en long de la RN147 au niveau de la section Chamboret

Ce profil permet de mettre en évidence l'existence d'un point bas. La pente de la zone est assez importante (jusqu'à 5%) ce qui facilite l'écoulement des eaux.

Cinq bassins versants routiers sont observables et représentés en violet pour le BVR n°1, en rose pour le BVR n°2 et en rouge pour le BVR n°3, en vert pour le BVR4 et en jaune pour le BVR5 sur l'image ci-après :

● Carrefour à aménager

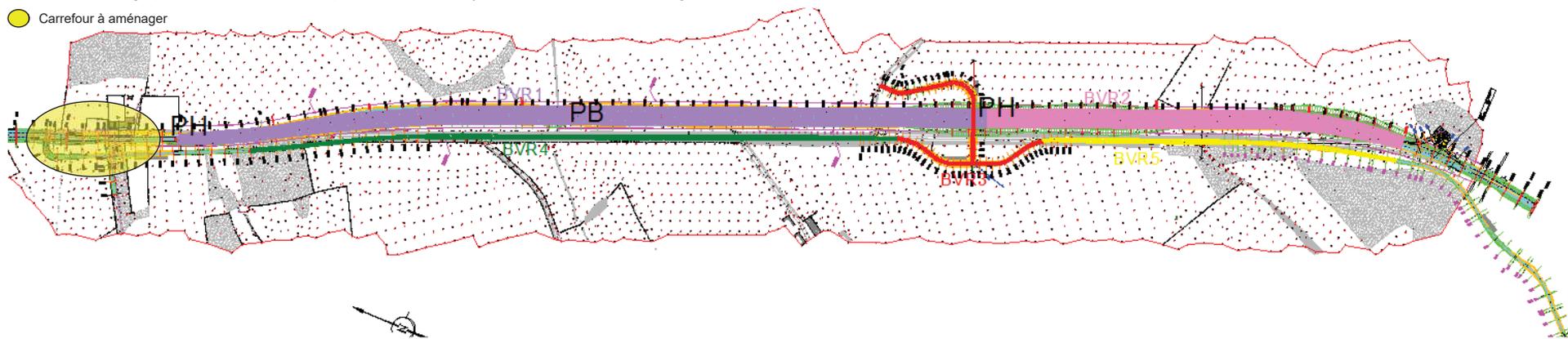


Figure 70 : Bassins versants routiers sur la section Chamborêt

Les profils en long de la plupart des rétablissements routiers qui longent la RN147 suivent celui de la RN. Seul le profil en long au niveau du passage inférieur se différencie, c'est pourquoi le bassin versant routier n° 3 est indépendant.

On se référera aux synoptiques suivants.

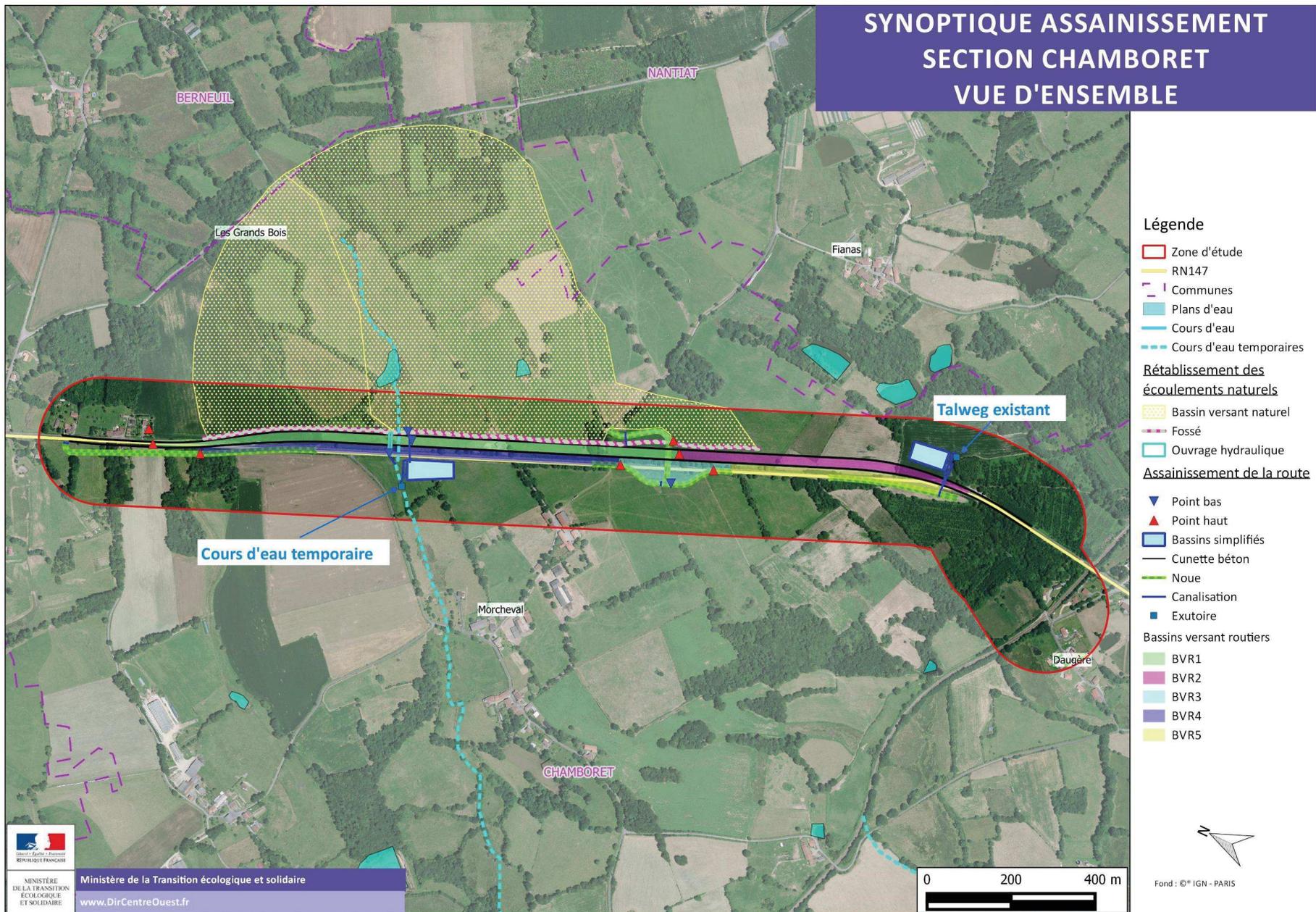


Figure 71 : Synoptique assainissement – section Chamborêt vue d'ensemble

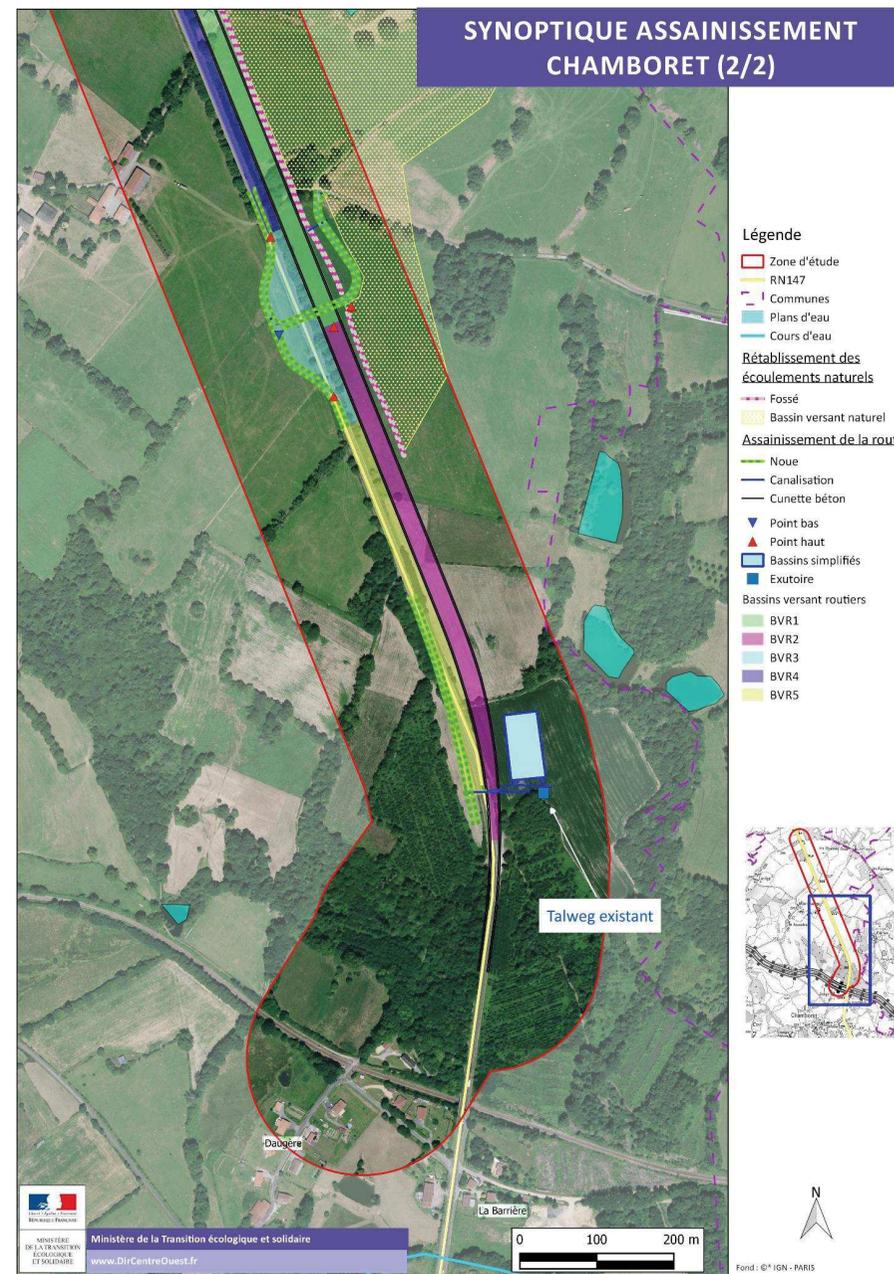
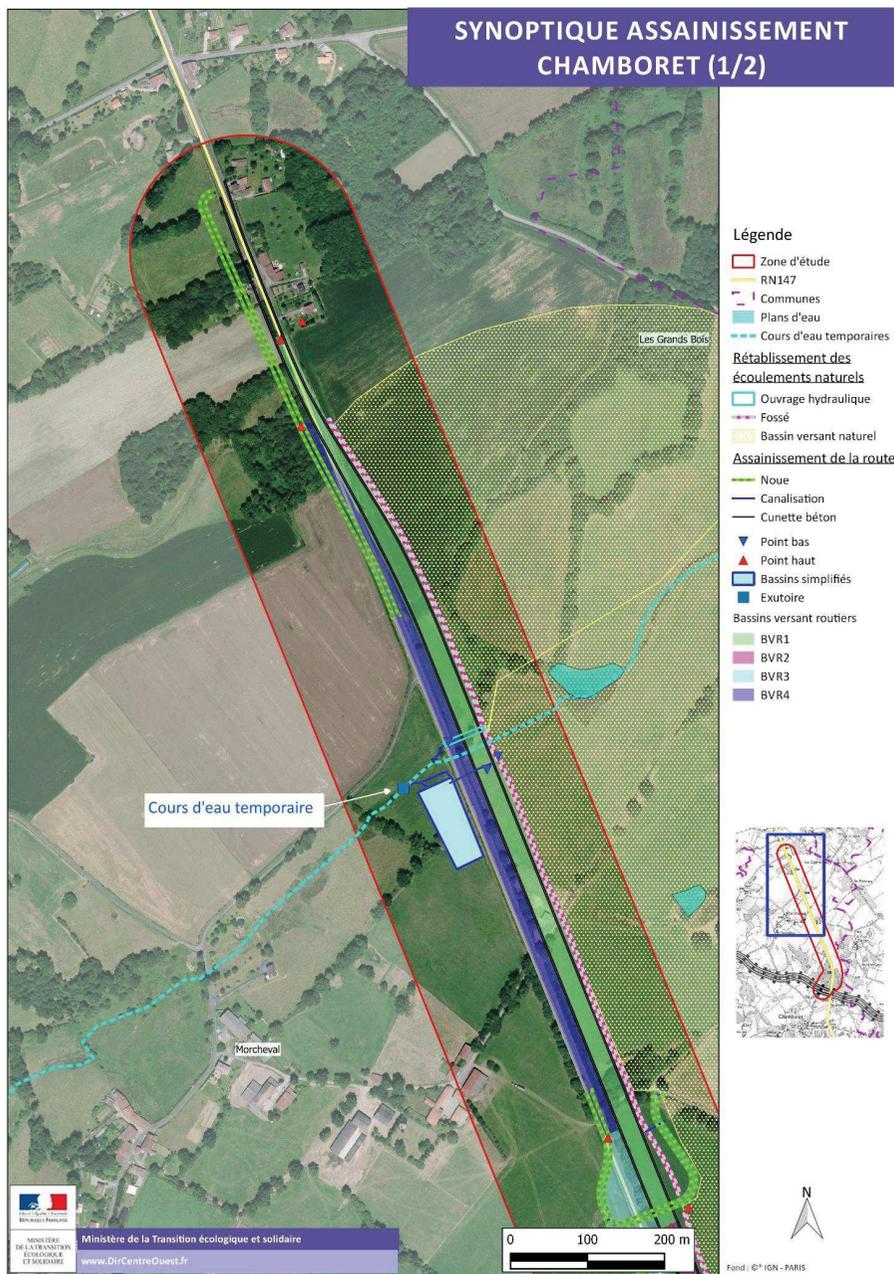


Figure 72 : Synoptique assainissement Chamborêt (1/2)

Figure 73 : Synoptique assainissement Chamborêt (2/2)

A Bassin de rétention n°1

Le bassin versant routier n°1 a une surface de 3,7 ha et un coefficient de ruissellement de 0,94. L'exutoire de ce bassin est un fossé existant situé à proximité, recensé comme cours d'eau temporaire sur la carte IGN. Les caractéristiques du bassin n°1 sont présentées ci-dessous :

- Débit de fuite : 11,08 l/s ;
- Volume utile : 2000 m³ ;
- Hauteur d'eau utile dans le bassin : 1,34 m ;
- Hauteur du volume mort : 0,50 m ;
- Surface au miroir du volume mort : 1680 m² ;
- Diamètre de l'ouvrage de sortie : 100 mm ;
- Recours à un système de régulateur de débit en sortie de bassin ;
- Mur de séparation à prévoir en fond de bassin pour augmenter les parcours d'eau.

Le bassin est conçu pour confiner une pollution accidentelle, un système de bypass assurera l'acheminement des eaux en parallèle si une telle situation est rencontrée.

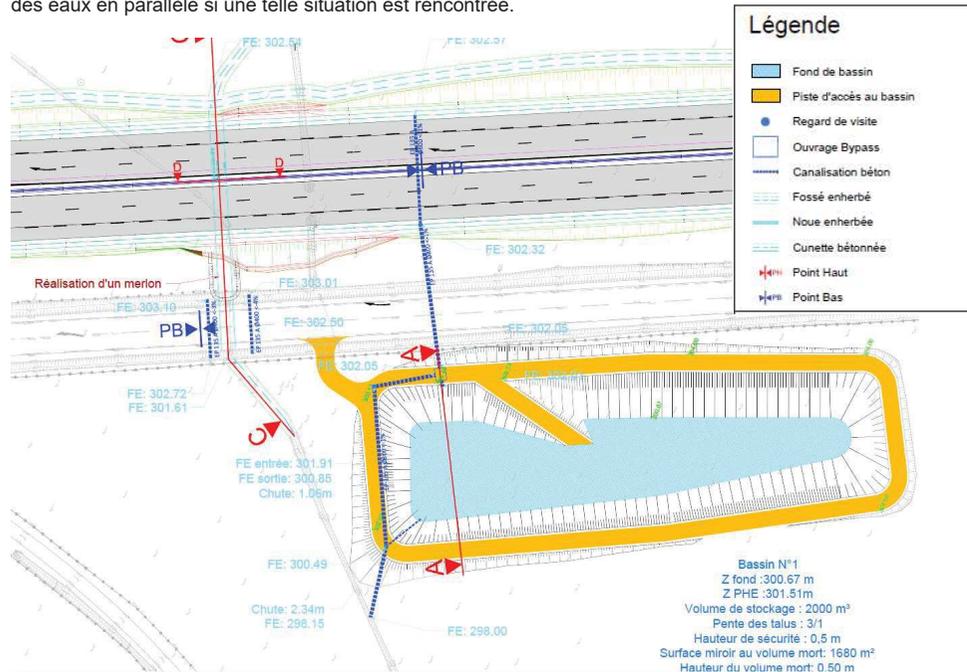


Figure 74 : Vue en plan du bassin de rétention n°1 - Chamborêt

Une optimisation de l'angle de rejet est étudiée pour éviter une zone d'enjeu écologique fort, de même que la mise en place d'une zone de rejet végétalisé avant rejet au cours d'eau temporaire.

B Bassin de rétention n°2

Le bassin versant routier n°1 a une surface de 1,79 ha et un coefficient de ruissellement de 1,00.

L'exutoire de ce bassin est le talweg naturel existant à proximité. Les caractéristiques du bassin n°2 sont présentées ci-dessous :

- Débit de fuite : 5,37 l/s ;
- Volume utile : 1100 m³ ;
- Hauteur d'eau utile dans le bassin : 1,43 m ;
- Hauteur du volume mort : 0,50 m ;
- Surface au miroir du volume mort : 775 m² ;
- Diamètre de l'ouvrage de sortie : 100 mm ;
- Recours à un système de régulateur de débit en sortie de bassin ;
- Mur de séparation à prévoir en fond de bassin pour augmenter les parcours d'eau.

Le bassin est conçu pour confiner une pollution accidentelle, un système de bypass assurera l'acheminement des eaux en parallèle si une telle situation est rencontrée.

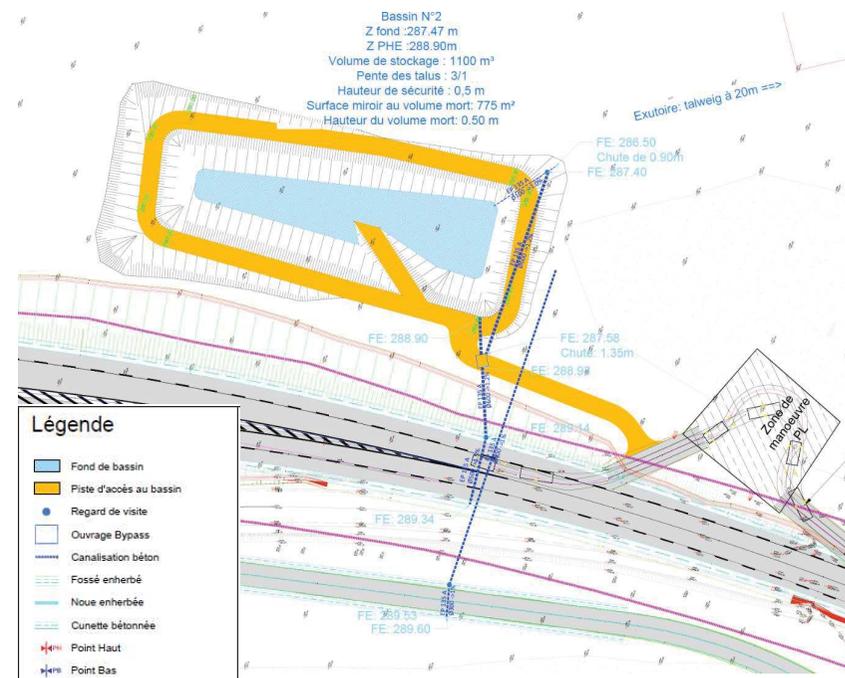


Figure 75 : Vue en plan du bassin de rétention n°2 - Chamboret

4.4 AMENAGEMENTS PAYSAGERS

4.4.1 Ambiances paysagères

Afin de d'intégrer au mieux l'infrastructure routière et le territoire environnant tout en tenant compte de la trame végétale existante, le projet paysager s'organise selon différentes ambiances paysagères :

4.4.1.1 La haie bocagère



Figure 76 : Exemple de haie bocagère

La haie bocagère est un élément caractéristique du territoire du Limousin. Elle y est présente sur le pourtour des parcelles agricoles et le long de routes et chemins.

Le projet de créneaux de dépassement de la RN147 entraîne la suppression de quelques haies bocagères. Les aménagements paysagers ont pour objectif de recréer cette trame végétale en confortant la délimitation des zones agricoles et en accompagnant certaines parties des axes routiers (créneau de dépassement et itinéraire de substitution).

4.4.1.2 Les bosquets

Le territoire se compose de bosquets donnant au paysage une impression d'espaces boisés. Ce type de végétation fait partie de l'identité du paysage Limousin. La desserte Sud de l'itinéraire de substitution du secteur Chamborêt passe au sein d'un boisement, la reconstitution d'une lisière de forêt aux abords permettra de compenser l'abattage des arbres nécessaire au passage de la route tout en préservant l'ambiance forestière du paysage.



Figure 77 : Exemple de bosquet

4.4.1.3 La prairie



Figure 78 : Exemple de prairie naturelle

En accompagnement des haies bocagères et des bosquets, une prairie naturelle prendra place le long de l'axe routier. Composée uniquement d'une strate basse, elle permettra de conserver des co-visibilité avec le territoire environnant ainsi que des ouvertures visuelles sur le paysage plus ou moins proche. L'état initial a permis de montrer des cônes de vue vers les Monts de Blond. L'implantation de prairies naturelles permettra de conserver ces ouvertures visuelles.

4.4.1.4 Liste des espèces à planter

Strate herbacée :

Achillée millefeuille, Agrostide capillaire, Flouve odorante, Fromental élevé, Pâquerette, Benoite officinale, Amourette commune, Brome mou, Céraiste comme, Crépide à vésicule, Crételle, Vesce à quatre graines, Fétuque rouge, Gaillardet jaune, Gaudinie fragile, Géranium colombin, Houlque laineuse, Gesse des prés, Marguerite, Lotier corniculé, Luzule champêtre, Mauve musqué, Plantain lancéolé, Paturin des prés, Polygala commun, Brunelle commune, Renoncule âcre, Renoncule bulbeuse, Oseille des prés, Stellaire graminée, Salsifis des prés, Avoine dorée, Véronique petit chêne, Violette de rivinus.

Strate arbustive :

Aubépine à un style, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Houx, Tremble, Chèvrefeuille des bois, Prunellier, Sureau noir, Alisier des bois, Bourdaine, Noisetier.

Strate arborée :

Chêne pédonculé, Chêne sessile, Bouleau, Alisier des bois, Tremble, Noisetier, Chèvre feuille des bois, Châtaignier.

4.4.2 Section Berneuil

4.4.2.1 Vue en plan



Figure 79 : Vue en plan (indicatif) des aménagements paysagers sur la section Berneuil

Le projet d'aménagement de ce secteur consiste à préserver les caractéristiques et éléments structurants du paysage Limousin.

La création de haies bocagères et de prairies naturelles permet d'offrir une diversité paysagère et de jouer sur les ouvertures et fermetures visuelles. Les points de vue sur le lointain sont ainsi mis en valeur par la strate basse des prairies qui laisse passer le regard notamment en direction des Monts de Blond. Les ruptures visuelles formées par les haies bocagères dynamisent le paysage et permettent d'assurer les continuités écologiques.

Certains arbres existants, à proximité du projet et non impactés par les axes routiers pourront être conservés.

Afin de gérer les zones de co-visibilités pouvant générer de l'éblouissement, deux types de dispositifs peuvent être mis en place :

- Implantation de haies bocagères lorsque les enjeux écologiques le permettent ;
- Implantation de glissières surmontées d'un dispositif anti-éblouissement lorsque la RN et les voies de rétablissement sont trop proches pour permettre l'implantation de haies.

Pour éviter l'installation de glissières sur une longueur trop importante, leur implantation sera définie dans les études ultérieures.



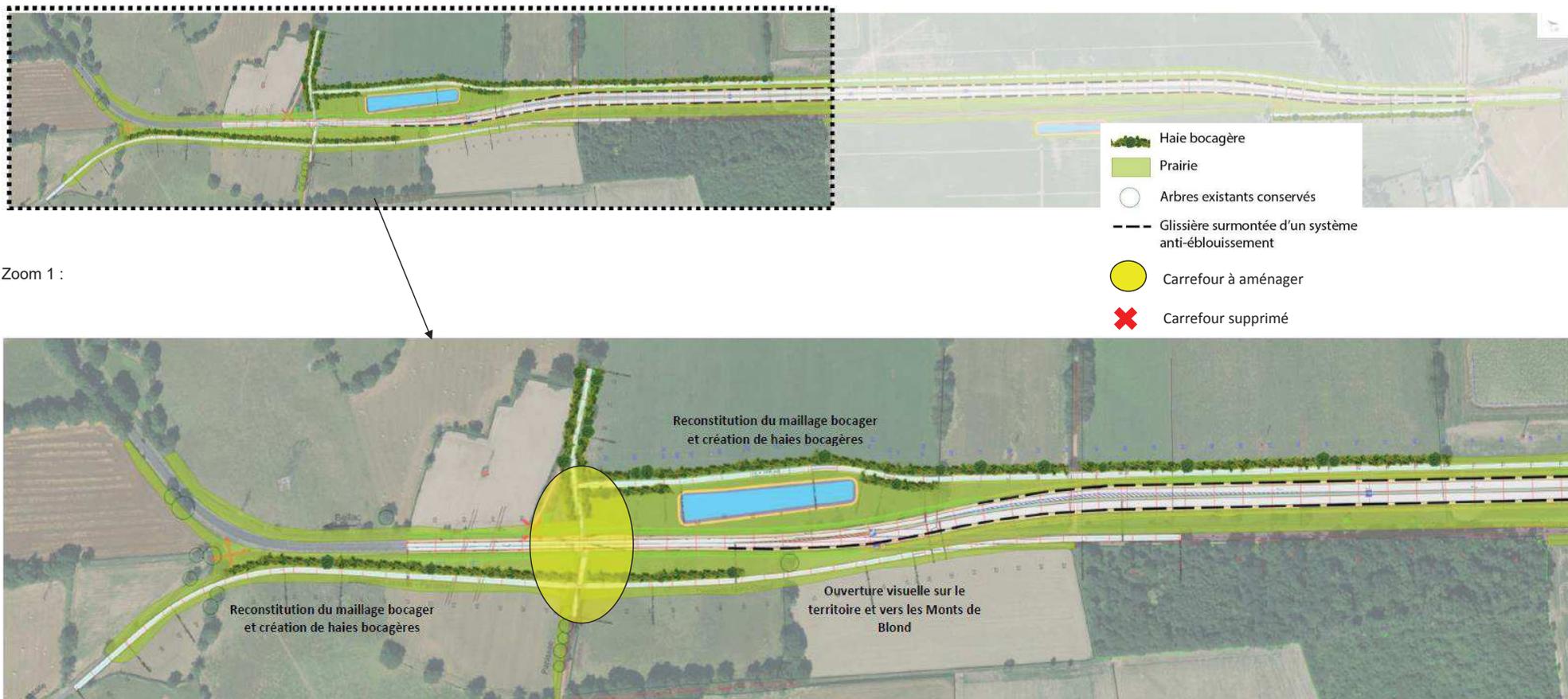
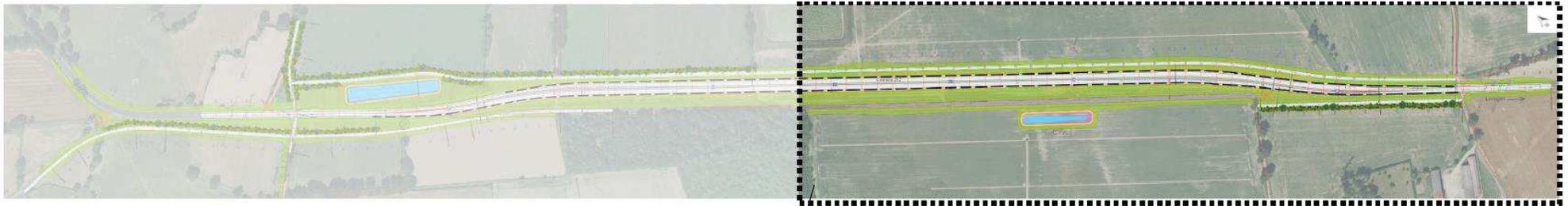


Figure 80 : Vue en plan (indicatif) des aménagements paysagers sur le secteur Berneuil – zoom 1



Zoom 2 :

-  Haie bocagère
-  Prairie
-  Arbres existants conservés
-  Glissière surmontée d'un système anti-éblouissement

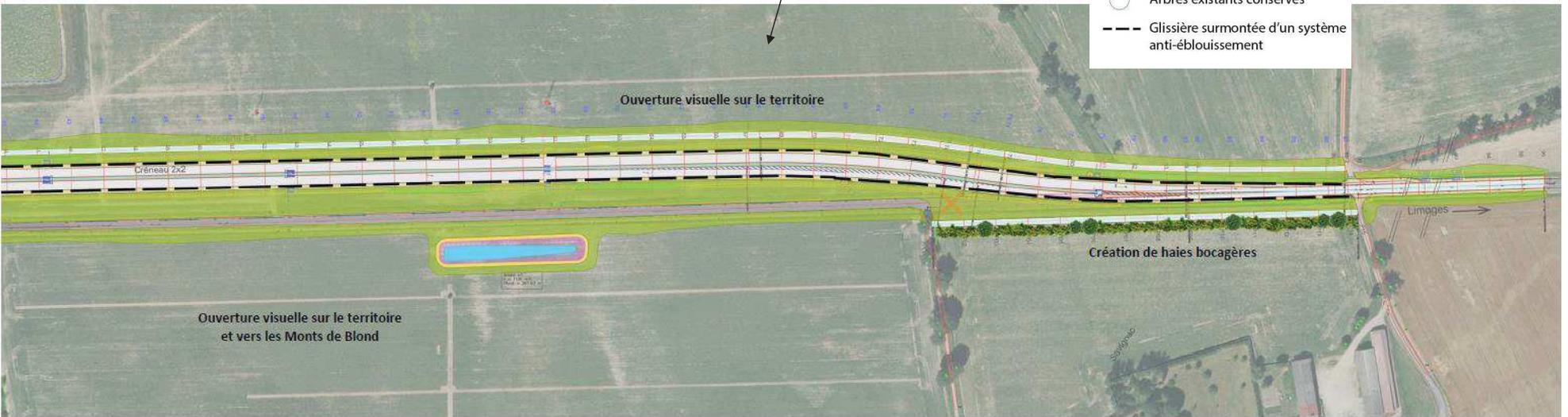


Figure 81 : Vue en plan (indicatif) des aménagements paysagers sur le secteur Berneuil – zoom 2

4.4.2.2 Coupes de principes



Figure 82 : Localisation des coupes de principe

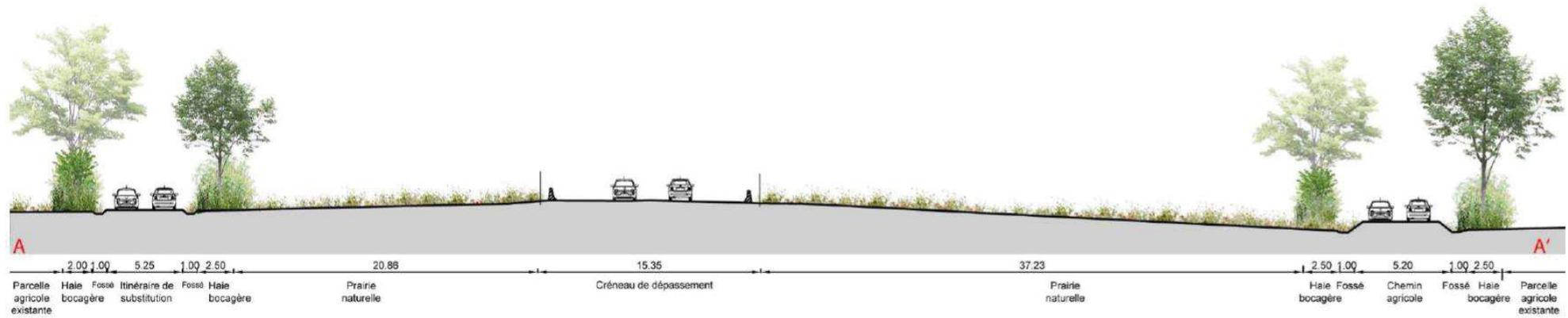


Figure 83 : Coupe (indicative) de principe AA' (création de haies bocagères et de prairies naturelles)

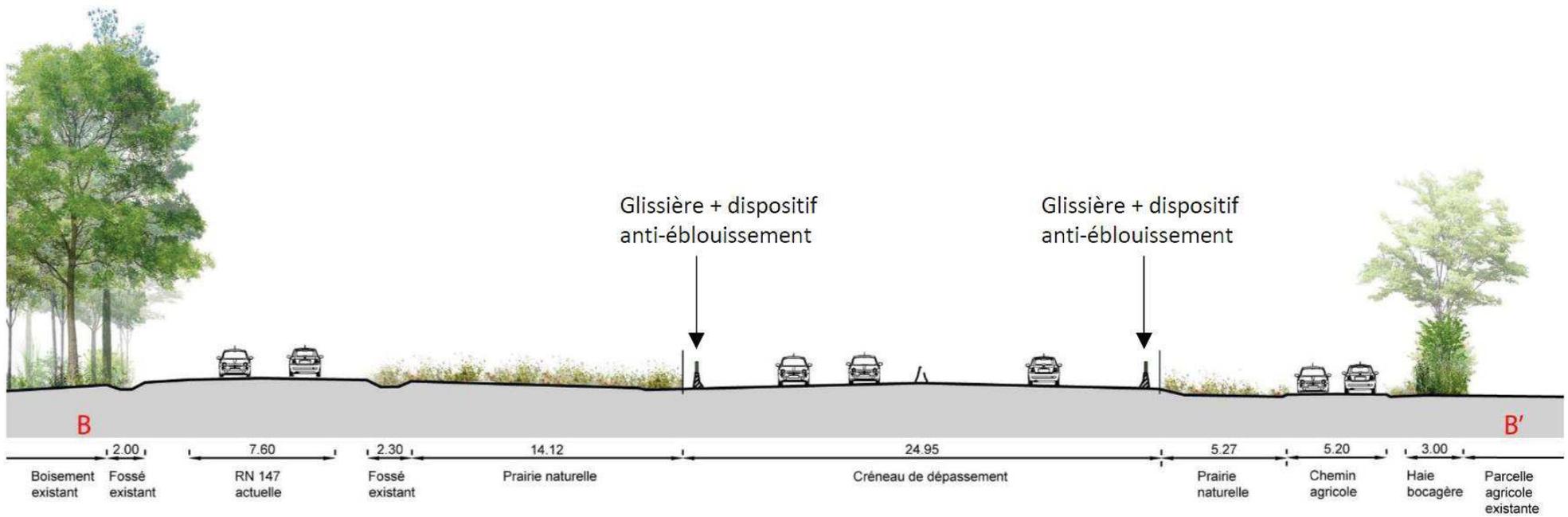


Figure 84 : Coupe (indicative) de principe BB' (création de bosquets et de haie bocagère)

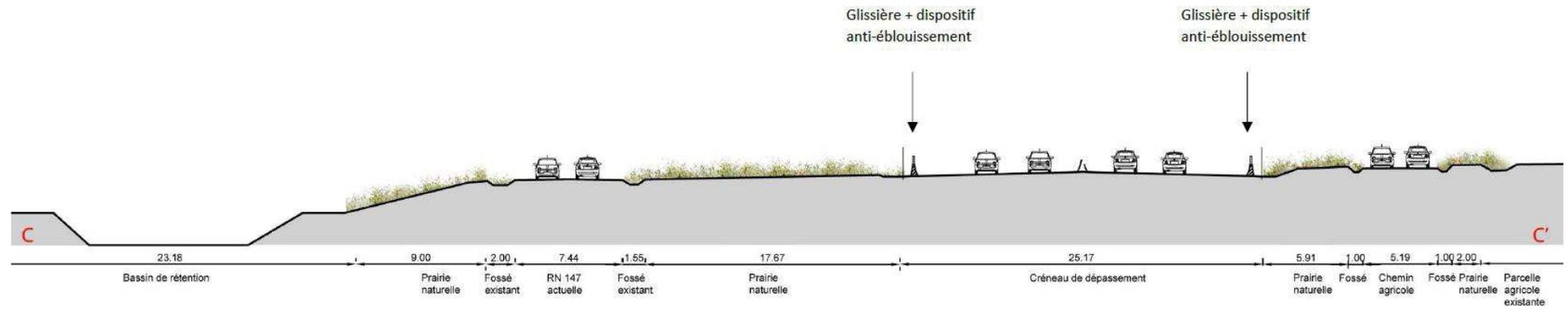


Figure 85 : Coupe (indicative) de principe CC' (création de prairies naturelles)

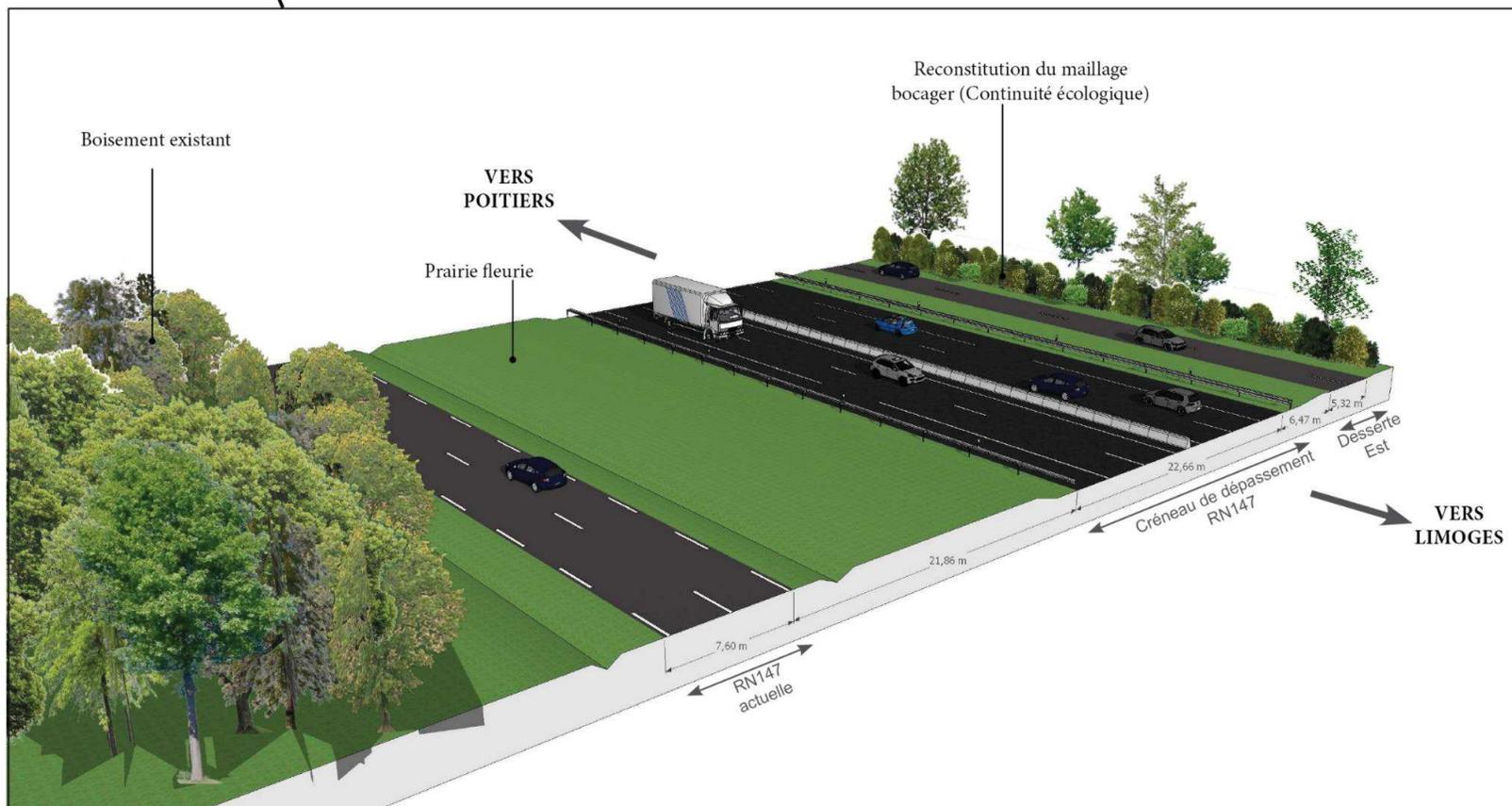
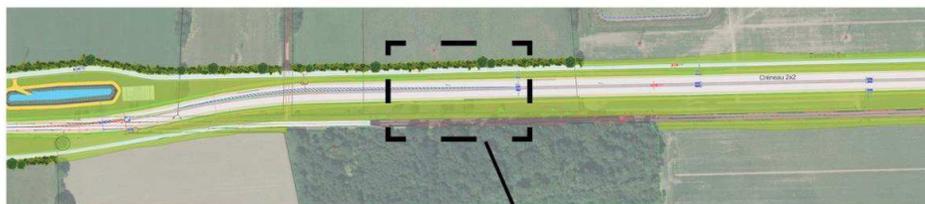


Figure 87 : Vue 3D au niveau de la section Berneuil (Nord)

4.4.3 Section Chamborêt

4.4.4 Vue en plan



Figure 88 : Vue en plan (indicative) des aménagements paysagers sur la section de Chamborêt

Le projet d'aménagement de ce secteur consiste à préserver les caractéristiques et éléments structurants du paysage Limousin.

La création de haies bocagères et de prairies naturelles permet d'offrir une diversité paysagère et de jouer sur les ouvertures et fermetures visuelles. Les points de vue sur le lointain sont ainsi mis en valeur par la strate basse des prairies qui laisse passer le regard en direction des Monts de Blond. Les ruptures visuelles formées par les haies bocagères dynamisent le paysage et permettent d'assurer les continuités écologiques.

Le secteur Chamboret est concerné par un boisement sur sa partie Sud. La reconstitution d'une lisière forestière permet une transition vers une végétation moins dense. Le passage de la desserte Sud au sein du boisement existant entrainera des abattages qui seront compensés par la reconstitution de la lisière.

Certains arbres existants, à proximité du projet et non impactés par les axes routiers pourront être conservés.

Afin de gérer les zones de co-visibilités pouvant générer de l'éblouissement, deux types de dispositifs peuvent être mis en place :

- Implantation de haies bocagères lorsque les enjeux écologiques le permettent,
- Implantation de glissières surmontées d'un dispositif anti-éblouissement lorsque la RN et les voies de rétablissement sont trop proches pour permettre l'implantation de haies.





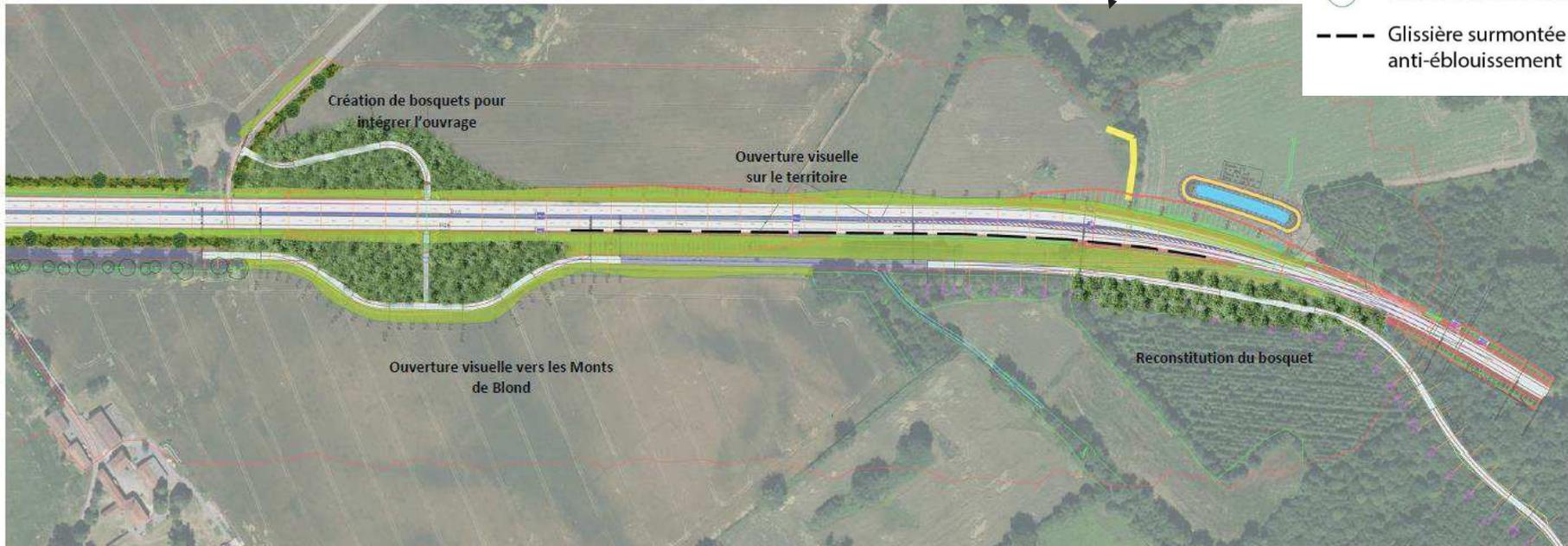
Zoom 1 :



Figure 89 : Vue en plan (indicative) des aménagements paysagers sur la section Chamborêt – zoom 1



Zoom 2 :



-  Haie bocagère
-  Prairie
-  Lisière de forêt / bosquet
-  Arbres existants conservés
-  Glissière surmontée d'un système anti-éblouissement

Figure 90 : Vue en plan (indicative) des aménagements paysagers sur la section Chamborêt – zoom 2

4.4.4.1 Coupes de principe



Figure 91 : Localisation des coupes de principes sur la section de Chamborêt

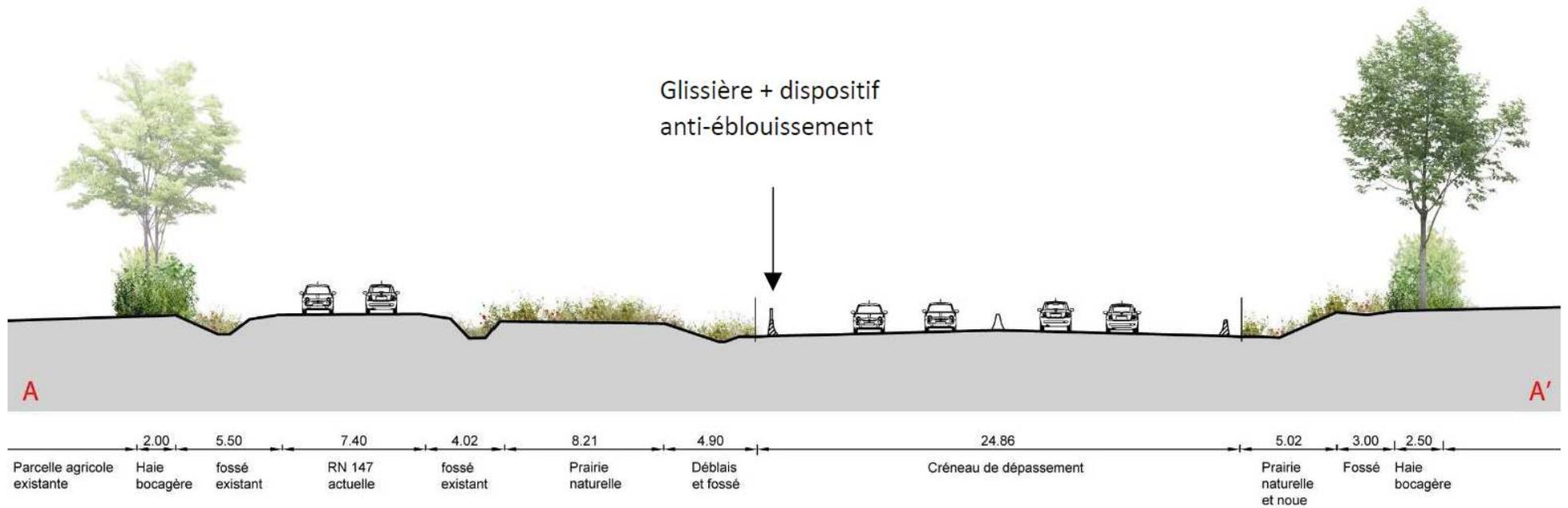


Figure 92 : Coupe (indicative) de principe AA' (création de haies bocagères et de prairies naturelles)

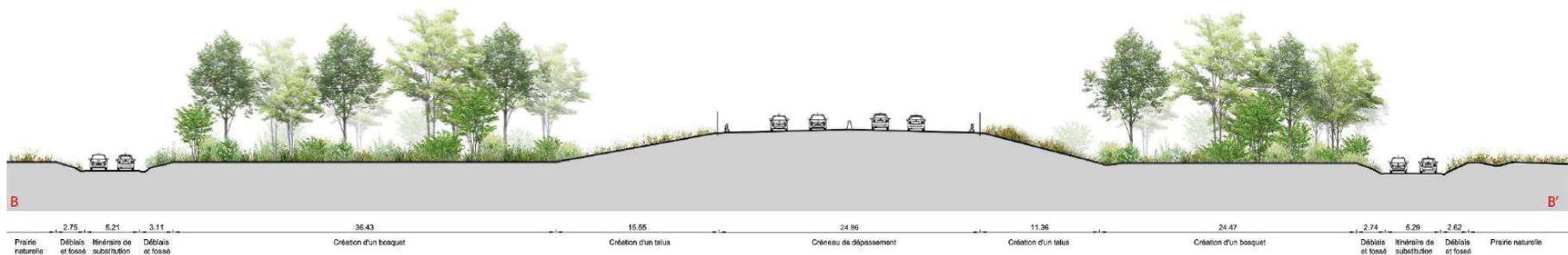


Figure 93 : Coupe (indicative) de principe BB' (création de bosquets et de prairies naturelles)

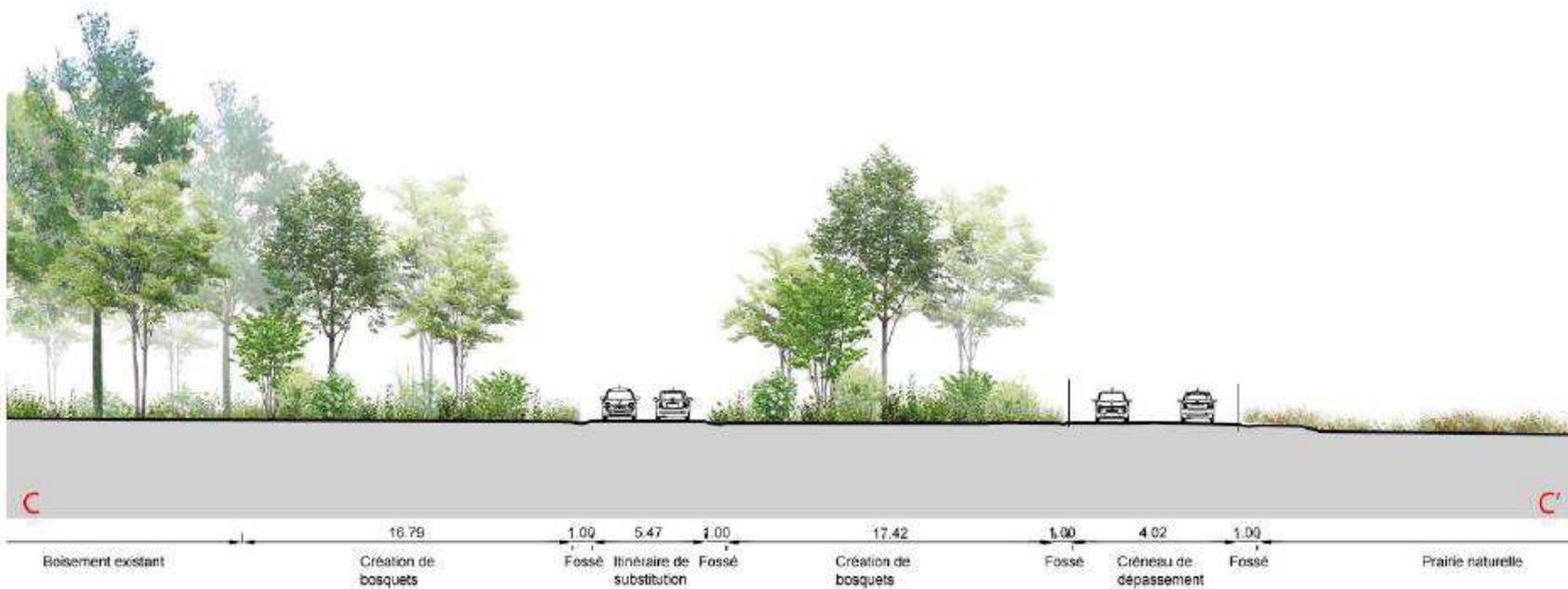


Figure 94 : Coupe (indicative) de principe CC' (création de bosquets et de haie bocagère)

4.4.4.2 Vues 3D

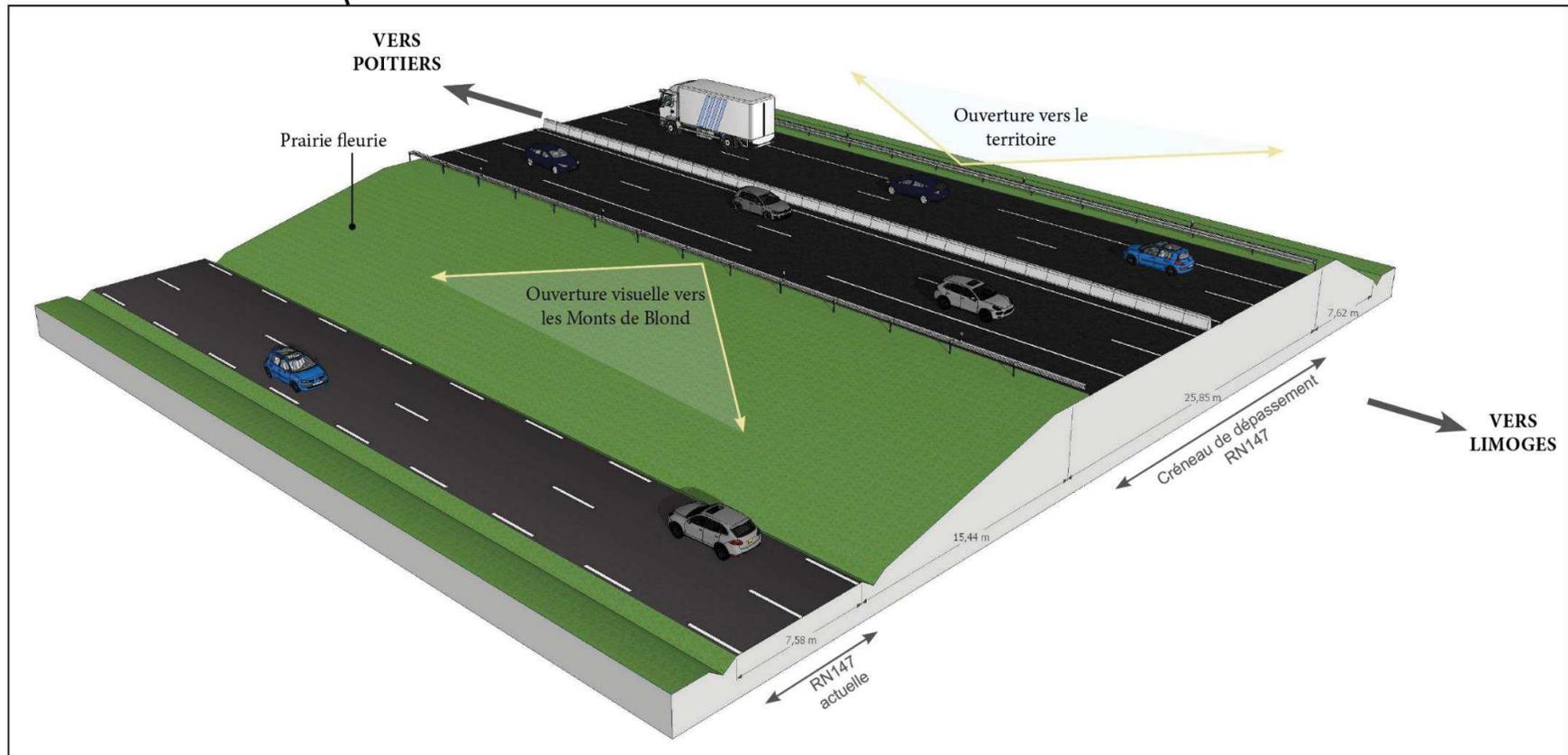
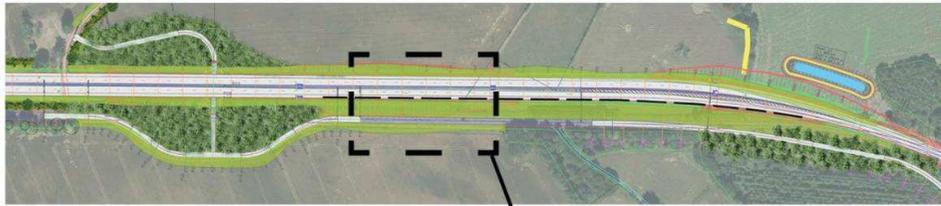


Figure 95 : Vue 3D au niveau de la section Chamboret (Sud)

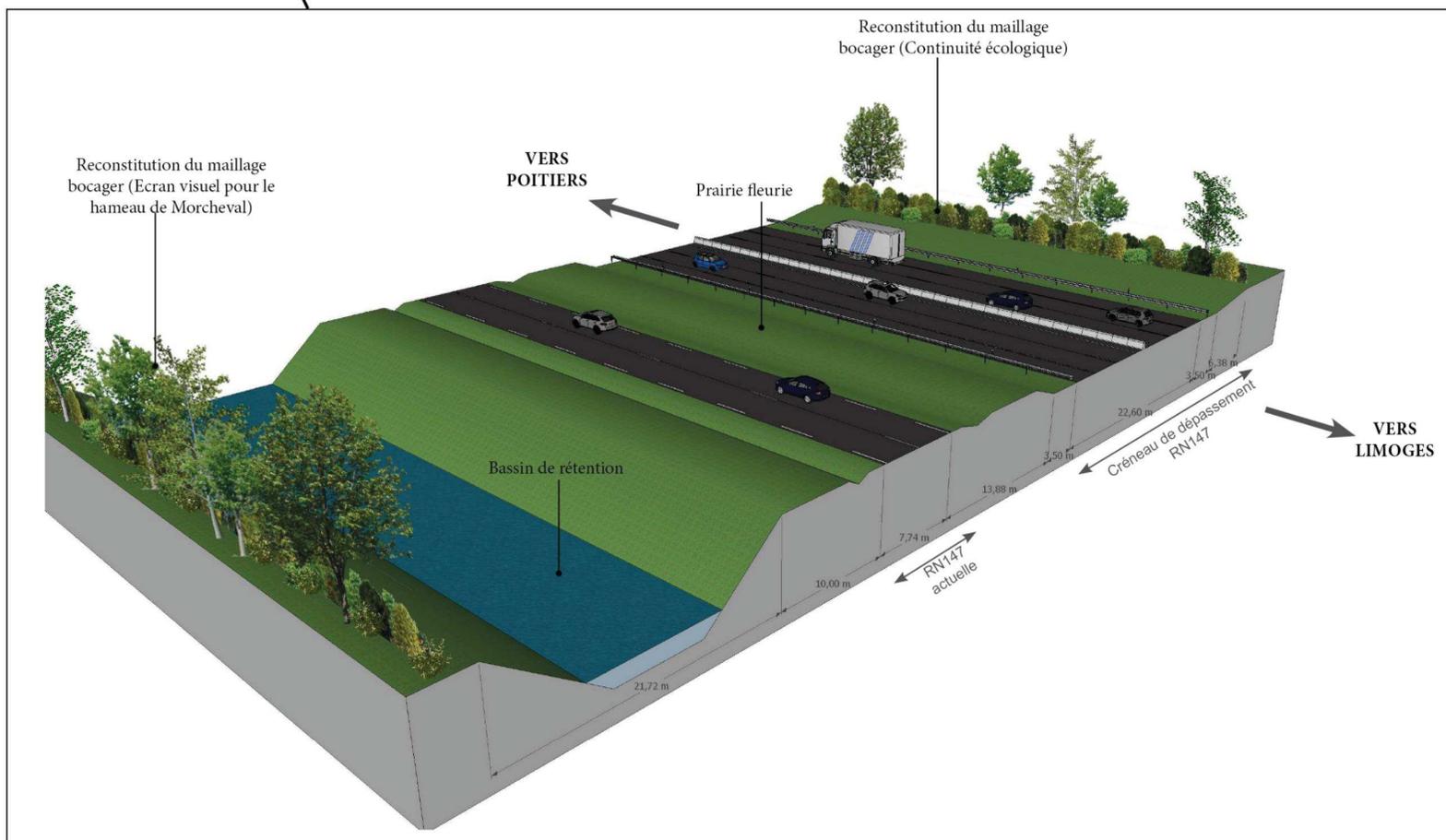


Figure 96 : Vue 3D au niveau de la section Chamboret (Nord)

5 REPARTITION DES RESPONSABILITES ET CHARGES FINANCIERES CONCERNANT LES OUVRAGES D'ART ET RETABLISSEMENT DES VOIES

Conformément à l'instruction technique relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissements et de gestion sur le réseau routier national en date de novembre 2019, cette partie présente :

- Les voies susceptibles d'être interrompues ;
- Les personnes publiques qui en sont propriétaires et leurs gestionnaires ;
- Les éléments permettant d'apprécier la nécessité de rétablir ou non les voies mentionnées au 1°, notamment au regard de leur fréquentation, des possibilités de déviation de la circulation et des caractéristiques et du coût de l'ouvrage d'art de rétablissement susceptible d'être construit.

Sur la commune de Chamborêt, les voies de rétablissements pour les mouvements est <->ouest s'effectueront via un passage souterrain (ouvrage d'art, on se référera à la Figure 51 page 74). La réalisation de cet ouvrage d'art permet de limiter les temps de parcours des véhicules non autorisés sur le créneau et est indispensable aux circulations agricoles. Sur la commune de Berneuil, les voies interrompues seront rétablies via le réseau existant, sans recours à un ouvrage d'art.

Voie susceptible d'être interrompue	Propriétaires et gestionnaire	Rétablissement
Echanges entre les hameaux de Fianas et Morcheval	Commune de Chamborêt (L'Etat prendra en charge l'ensemble des frais d'entretien et d'exploitation)	Passage inférieur sans échange avec le créneau de dépassement

6 EXPLOITATION ET ENTRETIEN

L'exploitant DIRCO / District Poitiers / CEI de Bellac assurera l'entretien et l'exploitation du futur créneau de dépassement.

Des portails (à 2 vantaux fermés à clef) d'accès aux bassins de rétention seront aménagés à l'attention des engins d'exploitation et seront exclusivement réservés au service.

Les voies de rétablissements qui seront créées seront gérées et entretenues par les communes respectives.

7 APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES ET ESTIMATIONS DES ACQUISITIONS

Le CPER 2015-2020 prévoyait au titre du volet routier, 67 M euros pour deux opérations regroupées sous l'appellation intitulée « RN 147 Limoges Bellac : aménagement en 2x2 voies au Nord de Limoges et créneaux de dépassement »

Le protocole de financement du 16 août 2017 a ensuite précisé que le cofinancement des créneaux de dépassement entre Limoges et Bellac était désormais évalué à 12 M€, dont 6 M€ sont inscrits au volet mobilité multimodale du contrat de plan Etat - Région 2015-2020 ;

Enfin, par courrier adressé le 11 Février au secrétaire d'Etat aux transports, la Région Nouvelle Aquitaine, le Conseil Départemental de la Haute-Vienne et la Communauté urbaine Limoges Métropole indiquaient qu'ils souhaitaient « acter dès maintenant avec l'État, la réalisation de deux créneaux de dépassement au lieu d'un seul, étudiés et soumis à enquête publique mais non financés en totalité, entre Limoges et Bellac. Le Département et la Région se sont mis d'accord pour abonder cette opération des 2 M € manquants afin de valider le deuxième créneau et d'en faire une unité fonctionnelle.

A l'issue d'un nouveau protocole de financement, l'engagement financier pour les créneaux de dépassement se répartit de la manière suivante :

- 4,5 M€ de l'Etat ;
- 3,2 M€ de la Région Nouvelle-Aquitaine ;
- 6,3 M€ du Département de la Haute-Vienne.

Le coût de l'opération s'élève à environ 14 millions € TTC et est décomposé comme suit :

DÉSIGNATION	MONTANT
ÉTUDES ET CONTRÔLES	934 000,00 €
TRAVAUX (dont aménagements liés à l'environnement)	12 588 000,00 €
ACQUISITIONS FONCIÈRES	438 000,00 €
TOTAL OPÉRATION TTC	13 960 000,00 €
TOTAL OPÉRATION TTC (arrondi)	14 M€

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation, vue générale.....	27
Figure 2 : Zoom sur le secteur de Berneuil	28
Figure 3 : Zoom sur le secteur de Chamborêt.....	28
Figure 4 : Typologie de trafics sur la RN 147	29
Figure 5 : Bilan global actualisé en 2023 à 4.5% (en M€2018) par groupe d'acteurs.....	34
Figure 1 : Possibilités de dépassements (aperçu)	36
Figure 8 : Schémas des différentes variantes envisagées.....	39
Figure 9 : Chamborêt – créneau en place – élargissement de part et d'autre de l'existant (phase travaux)	40
Figure 10 : Chamborêt – créneau en place – élargissement de part et d'autre de l'existant (phase service).....	40
Figure 11 : Chamborêt – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase travaux)	41
Figure 12 : Chamborêt – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase service).....	41
Figure 13 : Chamborêt – créneau en place – créneau distinct (phases travaux et service)	42
Figure 14 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement de part et d'autre de l'existant (phase travaux)	43
Figure 15 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement de part et d'autre de l'existant (phase service).....	43
Figure 16 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase travaux).....	44
Figure 17 : Variante Berneuil – créneau en place – élargissement côté Est de l'existant (phase service).....	44
Figure 18 : Section Berneuil créneau en place élargissement de part et d'autre, vue en plan	45
Figure 19 : Variante Berneuil créneau en place élargissement de part et d'autre (1/2).....	46
Figure 20 : Variante Berneuil créneau en place élargissement de part et d'autre (2/2).....	46
Figure 21 : Berneuil, créneau en place élargissement de part et d'autre, profil en long	47
Figure 22 : Berneuil créneau en place élargissement coté Est, vue en plan	48
Figure 23 : Variante Berneuil créneau en place élargissement coté Est (1/2).....	49
Figure 24 : Variante Berneuil créneau en place élargissement coté Est (2/2).....	49
Figure 25 : Berneuil, créneau en place élargissement coté Est, profil en long	50
Figure 26 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre, vue en plan.....	51
Figure 27 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre, vue en coupe sur le Passage Inférieur Cadre Fermé	51
Figure 28 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre (1/2).....	52
Figure 29 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre (2/2).....	52
Figure 30 : Variante Chamborêt créneau en place avec élargissement de part et d'autre, profil en long.....	53
Figure 31 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est, vue en plan	54
Figure 32 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est, vue en coupe sur le Passage Inférieur Cadre Fermé	54
Figure 33 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est (1/2).....	55
Figure 34 : Variante Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est (2/2).....	55
Figure 35 : Chamborêt créneau en place, élargissement côté Est, profil en long	56
Figure 36 : Variante Chamborêt avec créneau distinct, vue en plan	57
Figure 37 : Variante Chamborêt avec créneau distinct, vue en coupe sur le Passage Inférieur Cadre Fermé	57
Figure 38 : Variante Chamborêt avec créneau distinct (1/2).....	58
Figure 39 : Variante Chamborêt avec créneau distinct (2/2).....	58
Figure 40 : Chamborêt variante avec créneau distinct, profil en long	59
Figure 41 : Synthèse de l'analyse comparative des variantes	60
Figure 42 : Illustration du risque de co-activité circulation-travaux pour un aménagement sur place (Source : Dossier de concertation).....	61
Figure 43 : Annexe 4 du bilan de la concertation, exemple d'aménagement avec voie d'évitement	62
Figure 44 : Annexe 5 du bilan de la concertation, aménagement d'un itinéraire alternatif.....	62
Figure 45 : Configuration du créneau avec la plus importante longueur de dépassement	66
Figure 46 : Signalisation horizontale cas 1.....	66
Figure 47 : Signalisation horizontale cas 2.....	67
Figure 48 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Berneuil (partie Nord).....	68
Figure 49 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Berneuil (partie Sud)	68
Figure 50 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Chamborêt (partie Nord).....	69
Figure 51 : Tracé en plan (indicatif) du créneau de dépassement de Chamborêt (partie Sud)	69
Figure 54 : Projet indicatif sur la commune de Chamborêt, vue d'ensemble.....	74
Figure 55 : Projet indicatif sur la commune de Chamborêt (1/2).....	75
Figure 56 : Projet indicatif sur la commune de Chamborêt (2/2).....	75
Figure 57 : Projet indicatif sur la commune de Berneuil, vue d'ensemble.....	76
Figure 58 : Projet indicatif sur la commune de Berneuil (1/2)	77
Figure 59 : Projet indicatif sur la commune de Berneuil (2/2)	77
Figure 60 : Profil en long de l'ouvrage.....	79
Figure 61 : Vue en plan de l'ouvrage.....	80
Figure 62 : Coupe transversale de l'ouvrage cadre fermé	81
Figure 63 : Localisation des bassins versants naturels interceptés par le créneau de dépassement de Berneuil	84
Figure 64 : Profil en long de la RN147 au niveau de la section de Berneuil	85
Figure 65 : Bassins versants routiers – section Berneuil	85

Figure 66 : Synoptique assainissement – section Berneuil vue d'ensemble	86
Figure 67 : Synoptique assainissement Berneuil (1/2).....	87
Figure 68 : Synoptique assainissement Berneuil (2/2).....	87
Figure 69 : Vue en plan du bassin de rétention n°1 – Berneuil.....	88
Figure 70 : Vue en plan du bassin de rétention n°2 - Berneuil.....	88
Figure 71 : Bassin versant naturel intercepté au niveau de Chamborêt	89
Figure 72 : Profil en long de la RN147 au niveau de la section Chamboret	90
Figure 73 : Bassins versants routiers sur la section Chamborêt	91
Figure 74 : Synoptique assainissement – section Chamborêt vue d'ensemble	92
Figure 75 : Synoptique assainissement Chamborêt (1/2).....	93
Figure 76 : Synoptique assainissement Chamborêt (2/2).....	93
Figure 77 : Vue en plan du bassin de rétention n°1 - Chamborêt.....	94
Figure 78 : Vue en plan du bassin de rétention n°2 - Chamboret	94
Figure 79 : Exemple de haie bocagère	95
Figure 80 : Exemple de bosquet	95
Figure 81 : Exemple de prairie naturelle	96
Figure 82 : Vue en plan (indicatif) des aménagements paysagers sur la section Berneuil.....	97
Figure 83 : Vue en plan (indicatif) des aménagements paysagers sur le secteur Berneuil – zoom 1	98
Figure 84 : Vue en plan (indicatif) des aménagements paysagers sur le secteur Berneuil – zoom 2	99
Figure 85 : Localisation des coupes de principe	100
Figure 86 : Coupe (indicative) de principe AA' (création de haies bocagères et de prairies naturelles).....	100
Figure 87 : Coupe (indicative) de principe BB' (création de bosquets et de haie bocagère)	101
Figure 88 : Coupe (indicative) de principe CC' (création de prairies naturelles).....	101
Figure 89 : Vue 3D au niveau de la section Berneuil (Sud).....	102
Figure 90 : Vue 3D au niveau de la section Berneuil (Nord).....	103
Figure 91 : Vue en plan (indicative) des aménagements paysagers sur la section de Chamborêt	104
Figure 92 : Vue en plan (indicative) des aménagements paysagers sur la section Chamborêt – zoom 1	105
Figure 93 : Vue en plan (indicative) des aménagements paysagers sur la section Chamborêt – zoom 2	106
Figure 94 : Localisation des coupes de principes sur la section de Chamborêt	107
Figure 95 : Coupe (indicative) de principe AA' (création de haies bocagères et de prairies naturelles).....	107
Figure 96 : Coupe (indicative) de principe BB' (création de bosquets et de prairies naturelles).....	108
Figure 97 : Coupe (indicative) de principe CC' (création de bosquets et de haie bocagère).....	108
Figure 98 : Vue 3D au niveau de la section Chamboret (Sud).....	109
Figure 99 : Vue 3D au niveau de la section Chamboret (Nord)	110